

STAT

Кандидат технических наук доцент  
В. Д. МОСТОВЕНКО

# ТАНКИ

(ОЧЕРК ИЗ ИСТОРИИ  
ЗАРОЖДЕНИЯ И РАЗВИТИЯ  
БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ)

STAT

*Издание второе, исправленное и дополненное*

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР  
МОСКВА — 1958

**В. Д. Мостовенко «Танки»**

В книге освещены основные работы русских изобретателей по созданию боевой гусеничной машины — танка, а также изложены достижения советской военно-технической мысли в области совершенствования бронетанковой техники и показаны основные этапы развития танков Советской Армии. В книге содержатся также сведения по развитию зарубежной танковой техники, включая и послевоенный период.

Книга предназначена как для офицеров-танкистов, так и для офицеров других родов войск.

Она адресована членам общества ДОСААФ и всем желающим ознакомиться с историей зарождения и развития танков.

**ВВЕДЕНИЕ**

18 мая 1915 г. первый опытный танк «Вездеход» вышел из ворот рижских мастерских на первый испытательный пробег. Его появление не вызвало энтузиазма и не встретило одобрения у военного руководства царской армии.

В сентябре 1916 г. в боях с немцами на р. Сомме танки впервые были применены англичанами. Хотя их боевое крещение сопровождалось шумихой в печати, но еще долгое время высшее военное командование во всех странах к танкам относилось весьма скептически. Между тем в области военного дела создание танков было событием первостепенной важности.

С появлением на полях сражений массированных танковых соединений война в полном смысле становилась войной моторов. Изменявшиеся условия ведения войны могла соответствовать только армия, всю основную боевую технику которой приводили в действие двигатели внутреннего горения общей мощностью в десятки миллионов лошадиных сил. Внедрение мотора в армию стало одним из важных факторов, определявших боеспособность вооруженных сил.

В условиях машинного периода войны вооружение массовых армий требует огромных количеств быстро совершенствующейся сложной боевой техники. Поэтому только страны, обладающие высокоразвитой тяжелой промышленностью, базирующейся на поточных методах производства, в состоянии оспастить свою армии необходимой боевой техникой, в том числе и танками.

Советский Союз неизменно боролся за мир и отстаивал дело мира, но перед угрозой нападения империали-

листических государств вынужден был крепить свою армию — оплот мира и безопасности советского народа.

Следуя заветам великого Ленина, советский народ под руководством Коммунистической партии осуществил индустриализацию нашей Родины, создал мощную тяжелую индустрию — основу несокрушимой оборонспособности страны и могущества наших Вооруженных Сил.

Уже в начале тридцатых годов Советская Армия по-  
<sup>“чим” “аллучин”</sup> “такого звучали” образцы танков. Это  
были хорошо вооружены, быстроходные танки с противопульным бронированием. В то время противотанковая артиллерия еще находилась в стадии создания опытных, далеких от совершенства, образцов. Поэтому не было необходимости в противоснарядном бронировании. Однако к 1936—1937 гг. противотанковая артиллерия достигла больших успехов. На вооружение всех армий поступили малокалиберные (20—47 мм) противотанковые пушки. Дальнейшее применение противопульного бронирования для танков основных типов не обеспечивало им необходимую защиту. Малокалиберная противотанковая артиллерия стала таким же опасным врагом для танков с противопульной броней, каким были танки для пулеметов — основы обороны в первую мировую войну. Танки противопульного бронирования переживали серьезный кризис. Танкостроители должны были искать новые пути конструирования танков, переходить на применение противоснарядного бронирования, повышать их огневую мощь. При этом нельзя было уменьшить подвижность танков или ухудшить их проходимость, достигнутые в предыдущие годы.

Решающее значение для дальнейшего развития танков имело правильное научное предвидение характера наступавшейся второй мировой войны, роли в ней бронетанковых войск, дальнейшего совершенствования противотанковой обороны.

Правильное решение этой задачи оказалось по силам только советской военной науке. На основе ее выводов были определены необходимые типы танков и их боевые свойства.

Опираясь на достигнутый уровень развития социалистической промышленности и правильно учитывая возможности нашей страны, советские танкостроители умело

определенными наиболее правильными для того времени конструктивными решениями вновь создававшихся танков.

В Великой Отечественной войне были проверены как теоретические основы, так и практика советского танкостроения. Советская Армия встретилась с сильнейшей армией капиталистического мира — с немецко-фашистской армией, располагавшей бронетанковой техникой более совершенной, чем армии других буржуазных стран.

Как известно, в течение всей Великой Отечественной войны наша армия сохранила на вооружении один основной тип танка — прославленный средний танк Т-34. Пытаясь превзойти боевые свойства наших танков, немецко-фашистская армия в ходе войны неоднократно меняла основные типы своих танков. Цель, поставленная противником, не была достигнута. Технически передовая, мощная тяжелая индустрия нашей Родины обеспечила нашим Вооруженным Силам успешный исход борьбы не только за качественное, но и за количественное превосходство в танках. Известно, что за последние три года войны наша промышленность ежегодно давала около 30 000 танков, самоходно-артиллерийских установок и бронеавтомобилей. Фашистская же Германия с сентября 1939 г. по апрель 1945 г. выпустила всего около 47 000 танков и самоходно-артиллерийских установок. В Англии за всю войну было выпущено около 30 000 танков, а в США — 28 300 легких, 56 200 средних и 1 100 тяжелых танков.

Великая Отечественная война доказала превосходство советских танков, а советские генеристы показали себя не-превзойденными мастерами в борьбе с танками противника.

Наша могучая социалистическая промышленность, несмотря на перебазирование в восточные районы, в короткий срок развернула массовое производство танков и полностью обеспечила ими армию.

Это оказалось возможным благодаря неустанный заботе Коммунистической партии о развитии и техническом совершенствовании нашей тяжелой индустрии, благодаря беззаветному героизму, горячей любви к Родине и Коммунистической партии миллионов советских людей, а также благодаря преимуществам нашего советского государственного и общественного строя.

STAT

Все наши успехи в развитии бронетанковой техники явились результатом коллективного творчества танко-строителей, выражением патриотизма всего советского народа, руководимого и направляемого Коммунистической партией Советского Союза.

Одна из важнейших особенностей развития военной техники в современный период — интенсивное использование новейших достижений науки и техники. Это не только позволило создать новые виды оружия, обладающие боевыми "загадками", действием, по и послужило "шагом" быстрого качественного совершенствования всех видов боевой техники, в том числе и танков.

Появление оружия массового уничтожения и других новых видов вооружения существенно влияет на развитие военного дела. Однако создание атомного оружия, а также успехи, достигнутые в области управляемых и неуправляемых ракет, беспилотных самолетов-снарядов и других мощных поражающих средств, не влечут за собой отказа от наложенным образом организованных сухопутных войск, так как для достижения успеха в войне необходимы захват и удержание территории противника. Поэтому в современных условиях значение бронетанковых войск не уменьшилось.

В послевоенные годы в армиях империалистических стран появились новые образцы танков всех типов, значительно превосходящие по своим боевым свойствам танки конца второй мировой войны. Решающее влияние на развитие работ по совершенствованию танков оказали как установлена наилучшая стойкость бронетанковой техники от воздействия атомного взрыва сравнительно с любыми другими видами вооружения сухопутных войск, так и способность бронетанковых частей и соединений к быстрому сосредоточению и рассредоточению во время боевых действий.

Советский Союз — мирная страна. Он никому не угрожает и ни на кого не собирается нападать. Мир, добыйный ценой огромных усилий и жертв нашего народа, дорог каждому советскому человеку.

Но в послевоенный период техника армий главных капиталистических стран существенно изменилась. Поэтому и Советской Армии нельзя было отставать. Окруженнная любовью народа, постоянной заботой Коммунистической партии и Советского правительства, она

постоянно совершенствуется в отношении. Советская Армия оснащена атомным и водородным оружием, мощным реактивным и ракетным вооружением разных типов, а также всеми необходимыми видами боевой техники.

Бронетанковые войска распологают сейчас новой техникой и вооружением, которые по своим качествам превосходят технику и вооружение периода Великой Отечественной войны. Вместе со всеми Вооруженными Силами они зорко стоят на страже вдохновенного труда строителей коммунизма, на страже мира и безопасности.

## ГЛАВА IV

### ПЕРВЫЕ БРОНЕЧАСТИ СОВЕТСКОЙ АРМИИ. ПЕРВЫЕ СОВЕТСКИЕ ТАНКИ

#### БРОНЕПОЕЗДА И БРОНЕАВТОМОБИЛИ

Предшественниками бронетанковых войск Советской Армии являются бронеотряды и соединения бронепоездов, сыгравшие важную роль в период борьбы с иностранной военной интервенцией и в ходе гражданской войны 1918 – 1920 гг.

В годы первой мировой войны Коммунистическая партия уделяла большое внимание агитационной работе среди личного состава армии и особенно в автобронеческих частях русской армии. Эта работа принесла существенные результаты. Всё большая и большая часть солдат броневиков, преимущественно из рабочих, переходила на сторону большевиков. В апреле 1917 г. для встречи Владимира Ильича Ленина на Финляндский вокзал было выслано два бронеавтомобиля. Первой трибуной великого вождя пролетарской революции после его возвращения в Россию был один из этих бронеавтомобилей<sup>1</sup>. Подавляющее большинство солдат броневиков, дислоцировавшихся в Петрограде, во времена Октябрьского восстания выступило на стороне большевиков. Оценивая роль Петроградского автоброневого дивизиона в Великой Октябрьской социалистической революции, газета «Правда» в первую годовщину Октября писала:

<sup>1</sup> Этот бронеавтомобиль хранится в Ленинградском филиале музея В. И. Ленина.

«Переход броневого дивизиона на сторону Всено-  
революционного комитета (поглощено ночью 24 октября)  
ускорил благоприятный исход восстания».

При активной поддержке бронеавтомобилей отрядами Красной Гвардии были разгромлены рвавшиеся к Петрограду белогвардейские банды Краснова.

Попытка генерала Духонина поднять мятеж в ставке главнокомандующего в Йогиличе была подавлена Петровским отрядом (в составе полка пехоты, отряда кропотинских и ряков батальонов Красной Гвардии), усиленным бронеавтомобилями. 20 ноября 1917 г. в 15 км севернее станции Жюбии были разгромлены контрреволюционные «ударные батальоны». В этом бою большую роль сыграл бронепоезд, двигавшийся в авангарде отряда, громившего «ударников». Это был первый бой первого советского бронепоезда.

В боевых действиях, начавшихся в конце 1917 г. против войск центральной рады, активная роль принадлежала советским бронепоездам и автобронечастям, которые действовали как на главном, так и на второстепенных направлениях. Так, 20 января 1918 г. украинские советские части, поддержаные бронепоездом, после шестнадцатичасового боя выбили войска рады из Полтавы. Во всех значительных первых боях, которые вели советские войска, защищая завоевания Октября, были успешно применены бронеавтомобили и бронепоезда.

Под руководством Коммунистической партии революционные рабочие России героически работали на оснащении советских войск бронепоездами и бронеавтомобилями. Изготовлением бронепоездов и бронеавтомобилей занимались такие заводы, как Путиловский, Ижорский, Обуховский и другие. Много бронепоездов и бронеавтомобилей было построено на других предприятиях по инициативе партийных и советских организаций.

Бронепоезда приобрели большое значение уже в начальный период гражданской войны — в первую половину 1918 г. В то время боевые действия велись вдоль коммуникационных линий небольшие отряды или группы пехотных частей, усиленные бронепоездами. Двигаясь в авангарде, бронепоезда вели разведку, заявывали бой, прикрывали подход своих эшелонов и развертывание частей.

Царская армия располагала бронепоездами. Первые советские «летучки» были построены и сформированы в конце 1917 г. Это были угольные четырехосные платформы с установленными на них пулеметами и пушками. Стени платформ усиливались шпалами и засыпались песком. Бронелетучки первоначально применялись с обычновенными паровозами. Вскоре вместо шпал и песка платформы стали обшиваться б-8-мм броней, ввели бронирование паровозов. Поэтому со второй половины 1918 г. бронепоезда строятся только на заводах, их изготовление силами фронтов прекращается.

Яркие примеры действий бронепоездов в начальный период гражданской войны дают героическая оборона Царицына, в ходе которой было впервые осуществлено массированное применение бронепоездов. Действовавшие на Царицынском фронте бронепоезда были сводены в одну броневую колонну. Централизация управления обеспечивала как быстрый маневр, так и своевременное сосредоточение бронепоездов на решающих направлениях. Бронепоезда сыграли важную роль при отражении наступления белогвардейских войск на Царицын в октябре 1918 г. Колонна бронепоездов, взаимодействуя с артиллерией (200 орудий) и другими родами войск, 21 октября 1918 г завершила разгром противника на центральном участке фронта.

Бронепоезда и бронеавтомобили успешно применялись Советской Армией на всех фронтах гражданской войны. Так, например, в боях с войсками Юденича отважными действиями отличились бронепоезда № 6 имени Ленина и № 44 имени Володарского. Они прикрывали отход наших войск, действуя в тылу врага, громили его артиллерию и живую силу, а с переходом наших войск в наступление поддерживали огнем наступающие советские части.

В 1919 г. Путиловский завод выпустил партию полу-  
гусеничных бронеавтомобилей, которые были успешно  
использованы при разгроме войск Юденича. Обладавшие  
неплохой проходимостью полутораосиные бронеавтомо-  
били применялись в тесном взаимодействии с пехотой или  
кавалерией, выполняя боевые задачи танков. Во время  
боев с Юденичем в октябре 1919 г. пять полутораосиных  
бронеавтомобилей были приданы 2-й стрелковой дивизии  
7-й армии, участвовавшей в боях за Петроград. Полугу-

STAT

STAT

сенические бронеавтомобили поддерживали пулеметным огнем наступление стрелковых цепей. Их неожиданная атака способствовала паническому отступлению противника к Царскому Селу (ныне г. Пушкин). Полугусеничные бронеавтомобили участвовали и в успешной контратаке при освобождении села Б. Карапино.

С 1919 г. Советская Армия располагала некоторым количеством танков. Под Одессой в марте 1919 г. были впервые в французских юбках малые танки типа Рено Венса. 1919 г., на Украине наши войска разгромили группу английских больших танков МУ (Риккардо). Один из захваченных танков Рено весной 1919 г. 2-я Украинская Советская Армия пристала в Москву в качестве подарка В. И. Ленину.

В ответной телеграмме В. И. Ленин писал «Штабу 2-й Украинской Советской Армии и всем товарищам этой армии

2 мая 1919 года

Приношу свою самую глубокую благодарность и признательность товарищам 2-й Украинской Советской Армии по поводу присланного в подарок танка.

Этот подарок дорог нам всем, дорог рабочим и крестьянам России, как доказательство геройства украинских братьев, дорог также потому, что свидетельствует о полном крахе казавшейся столь сильно Антанты».

Осенью 1919 г. два десятка больших английских танков были отбиты у ленинцев. Большие и малые танки были захвачены при разгроме Южнича и при покоризации белогвардейщины на севере России.

В декабре 1919 г. и январе 1920 г. войска Южного фронта захватывают большое количество танков при освобождении г. Ростова-на-Дону. В 1920 г. танки разных типов были отбиты у Врангеля и белополяков. Наличие нескольких десятков танков, захваченных исправными, а также восстановленных, позволило в январе 1920 г. создать в Советской Армии автотанковые отряды. Автотанковый отряд (по штату) должен был иметь три танка, 2—3 легковых автомобиля, 3—4 грузовых автомобилей (походная мастерская, киштина, кухня) и 2—3 мотоциклов.

Вышеперечисленная в сентябре 1920 г. Инструкция по применению танков в Рабоче-Крестьянской Красной Армии предусматривала использование танков для прорыва

укрепленных позиций противника, уничтожения проволочных и других видов заграждений, огневой поддержки своих войск, уничтожения связи и сообщений в тылу противника, захвата и удержания укрепленных пунктов до подхода своих войск и др. Атака танков предусматривалась при поддержке артиллерии. Основным назначением танков считалась непосредственная поддержка пехоты. Предусматривалось и использование танков в обороне для контратак. Несовершенство танков того времени, прежде всего тихоходность и малый запас хода, исключало возможность их использования для развития успеха.

Первый бой танки Советской Армии провели 4 июля 1920 г. у станции Забки. Помимо 2-го танкового отряда, в нем приняли участие бронепоезд № 8 и броневой автомобильный отряд № 11 Следователю, этот бой характерен комбинированным использованием танков, бронепоезда и бронеавтомобилей. Укрепленная позиция противника между деревнями Сияца и Долгое состояла из трех линий окопов, имевших проволочные заграждения, и была усиlena опорными пунктами. Ее прорыв решили выполнить с помощью 2-го танкового отряда, состоявшего из трех больших танков. Бой был тщательно подготовлен.

В лунную ночь с 1 на 2 июля командир танкового отряда с командирами танков провел специальную разведку местности вплоть до первой линии окопов противника; уточнил проходимость танками речки, протекающей и перегородившей ее в соре изгороди, и наметил маршруты движения отдельных танков. Условия для действий танков были трутные: им предстояло двигаться к окопам противника по открытой местности. Поэтому для отвлечения внимания противника был использован бронепоезд. Перед атакой танков была проведена артиллерийская подготовка. Через два часа после начала подробно разработанного боя танки прорвали оборону. Удар, нанесенный танками, был поддержан конницей, пехотой и автоброневым отрядом. Противник был разгромлен и в панике бежал. Бронеавтомобили вели огонь и зажигательность, обеспечивали преследование отступавших в панике вражеских войск. В этом бою было взято много пленных, восемь орудий, около двух десятков пулеметов и другие трофеи.

Танки применялись Советской Армией и при освобождении столицы Грузии г. Тбилиси 25 февраля 1921 г. Здесь бой был характерен также хорошим взаимодействием танков с пехотой и бронепоездами. Бронепоезда, как и в бою у станции Зябки, отвлекли на себя артиллерийский огонь, облегчив танкам выполнение их боевой задачи.

Бронепоезда использовались для поддержки войск артиллерийским и пулеметным огнем, охраны железнодорожных путей, станций и узлов. В составе бронепоездов имелись расчеты по разведке, которые облегчали им самостоятельно выполнять некоторые тактические задачи. Так, например, освобождение г. Баку в апреле 1920 г. было осуществлено бронепоездной группой в составе четырех бронепоездов и сильного десантного отряда. В ходе этой операции бронепоездная группа прошла с боями в течение суток около 200 км.

Искусные и дерзкие действия бронепоездов Советской Армии вынуждены были признать и наши противники. В приказе по 3-й армии белополяков № 84093 от 13 мая 1920 г. отмечалось, что наши бронепоезда являются «серезным и ужасным противником, который действует поразительно смело и решительно»<sup>1</sup>.

В конце 1920 г. Советская Армия имела свыше ста действующих бронепоездов.

Бронеавтомобили действовали в составе стрелковых и кавалерийских соединений. Особенно успешными были действия автобронетрядов, взаимодействовавших с конницей при разгроме деникиниев и в контраступлении Юго-Западного фронта на белополяков. Исключительно дерзко и смело действовали бронетряды № 3, 14, 23, 42 и 47 после прорыва под Перекопом. Эти бронетряды, прорвавшись в тыл противника, громили отступавших врангельцев, атаковали и уничтожали не только артиллерийские батареи, но и бронепоезда противника.

К концу 1920 г. Советская Армия имела около 150 бронеавтомобилей.

Беззаветная преданность делу Коммунистической партии, неустрашимое мужество в боях за социалистиче-

скую Родину, беспредельная дерзкость были унаследованы бронетанковыми войсками Советской Армии от броневых частей 1918—1920 гг.

#### ПЕРВЫЕ СОВЕТСКИЕ ТАНКИ

В 1919 г. инженер Максимов выполнил проект «Щитоноски» (рис. 15) — первый проект танкетки. Ее данные: вес 2,25 т, двигатель мощностью 40 л. с., толщина брони 10 мм, вооружение — станковый пулемет калибра

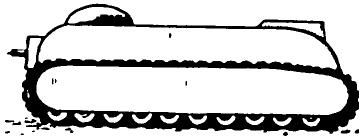


Рис. 15. Эскизный проект «Щитоноски» Максимова (1919 г.)

7,62 мм, максимальная скорость 17 км/час. По идее проекта Максимова командир «Щитоноски» располагался в ней лежа, как и в «Бронепулемете» (см. рис. 6), благодаря чему обеспечивались ее малые размеры. Максимов стремился создать конструктивно простую машинальную, сравнительно дешевую гусеничную боевую машину. Но при этом он допустил просчет, повторенный позднее некоторыми другими изобретателями однотипных танкеток. Не говоря уже о весьма неудобном положении, в котором должен был находиться командир «Щитоноски», управляемая машиной и видя склонь, он не имел бы возможности вести наблюдение за полем боя.

Начало советскому танкостроению было положено в конце 1919 г. В этот год, выполняя задание Советского правительства, стремившегося оснастить Советскую Армию современным вооружением, завод «Красное Сормово», который в 1918—1919 гг. вооружал и ремонтировал Волжскую флотилию, строил бронепоезда и плавучие батареи, разработал чертежи и организовал производство первых советских танков.

Легкие сормовские танки строились при участии заводов АМО (ныне автомобильный завод имени Лихачева) и Ижорского. Завод АМО изготовил для танков

<sup>1</sup> См. газету Известия ВЦИК от 24 июня 1920 г.

двигатели, а Ижорский выпустил 16-мм и 8-мм броневые листы.

Владимир Ильинич Ленин лично интересовался ходом производства легких танков. О состоянии работ ему доложивал Совет военной промышленности.

Разработку чертежей сормовских легких танков под руководством инженера Н. И. Хрулена выполняла специальная организованная конструкторская группа, в которую входили опытные конструкторы Г. К. Крымов, П. И. Салтанов, В. А. Москвитин и др. Все проектно-конструкторские работы были закончены в течение трех месяцев (октябрь - декабрь 1919 г.).

Отнюдь не с чертежами под руководством Ф. И. Нефедова была разработана маршрутная технология, а в цехах организовано производство деталей танков. Рабочие и мастера находились у станков по несколько суток, налаживая производство новых, незнакомых танков деталей. Руководили работами опытные мастера Чепуринов, Волков, Ястребов.

Многое тружестно пришлось преодолеть при изготовлении первого советского танка. Не хватало не только опыта изготовления таких сложных боевых машин, но и необходимого специального оборудования. Поэтому, например, зубья шестерен, шлицы на валах пришлось долбить и подгонять вручную. Серьезные затруднения пришлось преодолеть при изготовлении и монтаже деталей броневого корпуса.

Через семь месяцев после начала очанчания производства, 31 августа 1920 г., первый советский танк вышел из цехов за пределы в пробег. Он был назван «Борец за свободу тов. Ленина» (рис. 16).

Организация производства танков в такой короткий срок была крупнейшим достижением Трудовой почты коллектива завода «Красное Сормово» в трущебищих условиях гражданской войны позволила решить важнейшую задачу, бывшую непосильной для царской России. Было положено начало отечественному танкостроению.

Всего за первым танком в 1920-1922 гг. было построено еще 14 таких танков («Парижская Коммуна», «Пролетариат», «Буря», «Победа», «Красный борец», «Илья Муромец» и др.), кроме того, был капитально отремонтирован и переоборудован один трофейный английский танк.

По боевым качествам сормовские танки уступали лучшим иностранным образцам танков того же типа, а по некоторым конструктивным особенностям и превосходили их. После постройки первых машин вооружение сормовских легких танков было изменено: стали устанавливать 37-мм пушку и пулемет (первоначальное вооружение состояло либо из пушки, либо из пулемета). За границей пушечно-пулеметное вооружение на омы-

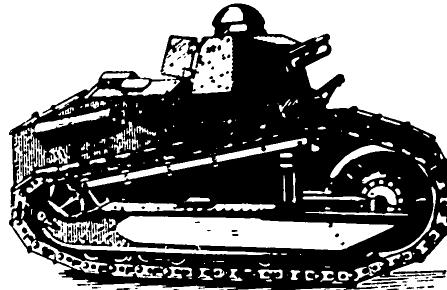


Рис. 16. Первый советский танк «Борец за свободу тов. Ленина»

ных образцах легких танков появилось только в 1926-1930 гг. Таким образом, впервые смешанное пушечно-пулеметное вооружение легких танков было разработано и осуществлено заводом «Красное Сормово».

Остальные основные свойства этих танков были следующие: боевой вес 7 т, экипаж 2 человека, броня 16-8 мм, мощность двигателя 33,5 л. с., максимальная скорость 8,5 км/час, запас хода 60 км, среднее удельное давление на грунт 0,4 кг/см<sup>2</sup>, максимальный подъем 38°, крен 28°, преодолеваемая вертикальная стенка до 0,6 м, клиренс 0,42 м. В качестве механизма поворота использовались бортовые фрикционные и тормоза. Стремление обеспечить танку хорошую проходимость и способность преодолевать различные препятствия отражено в конфигурации гусеничного движителя и в наличии специального хвоста. Башня танка снабжена командирской башенкой. Для наблюдения из танка были применены смотровые щели.

Помимо завода «Красное Сормово», проекты танков разрабатывались в некоторых других конструкторских бюро. В 1920 г. был проведен первый конкурс на лучший проект танка.

Первая премия была присуждена проекту плавающего танка, представленного на конкурс под девизом «Теплехол типа АМ». По этому проекту, разработанному на Ижорском заводе в 1919—1920 гг., была начата постройка двух плавающих танков<sup>1</sup>.

Второй такой же конкурс был проведен в 1922 г. На него было представлено семь проектов танков различных типов.

В проектах танков начала 20-х годов разрабатывались различные типы силовой передачи и некоторые новые типы подвесок.

В 1923 г. вопросами танковой техники начало ведать Главное управление военной промышленности (ГУВП), которое приняло следующее решение:

«1. Осознать и систематизировать опыт, который имеется у нас

2. Отработать материалы и по ним готовить кадры танкистов.

3. Изучить танкостроение...

4. Разработать новую экспериментальную модель танка<sup>2</sup>.

Во исполнение этого решения собранные материалы были направлены в промышленность и для использования при обучении личного состава курсов и танковой части, в системе ГУВП было создано техническое бюро.

К маю 1925 г. техническое бюро уже разработало проект нового танка. В основных решениях этого проекта было заметно влияние конструкций тяжелых танков первой мировой войны.

О периоде 1924—1928 гг. К. Е. Ворошилов говорил:

«В области военной техники эти годы характеризовались теоретической разработкой вопросов технического перевооружения РККА. Именно в эти годы была проделана огромнейшая работа теоретического характера, которая дала нам возможность приступить в дальнейшем

к планомерной технической реконструкции с учетом всех требований современной войны и временного боя»<sup>1</sup>.

Сложившаяся в 1927 г. международная обстановка характеризовалась усилившимся интервенционистских тенденций в лагере империалистов и угрозы войны в отношении СССР. Поэтому одной из задач Коммунистической партии являлась борьба за усиление обороноспособности нашей Родины.

Проведенное под руководством Коммунистической партии успешное восстановление нашей промышленности, разрушенной во время империалистической войны, иностранной интервенции и гражданской войны, создало известные возможности по оснащению Красной Армии необходимой боевой техникой.

В 1927 г. был спроектирован легкий танк МС-1. После усовершенствования ходовой части этот танк получил марку Т-18 (рис. 17). Он отличался от своего предшественника

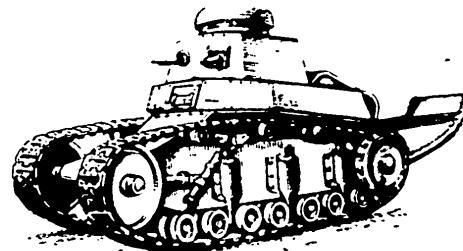


Рис. 17. Легкий танк МС-1

стремительными конструктивными усовершенствованиями. На нем были установлены двигатель воздушного охлаждения, выполненный в одном блоке с коробкой передач, и бортовая передача с внутренним запечатлением шестерен, а также впервые применены в серийном танке резиновые бандажи у опорных катков. Плотная композиция

<sup>1</sup> К. Е. Ворошилов, 15 лет Красной Армии. Доклад на торжественном юбилейном заседании в Большом театре 23 февраля 1933 года

Помимо завода «Красное Сормово», проекты танков разрабатывались в некоторых других конструкторских бюро. В 1920 г. был проведен первый конкурс на лучший проект танка.

Первая премия была присуждена проекту плавающего танка, представленного на конкурс под девизом «Теплодол АМ». По этому проекту, разработанному на Ижорском заводе в 1919—1920 гг., была начата постройка двух плавающих танков<sup>1</sup>.

Второй такой же конкурс был проведен в 1922 г. На нем из четырех сеят проектов танков различных типов

В проектах танков начала 20-х годов разрабатывались различные типы спиловой передачи и некоторые новые типы подвесок.

В 1923 г. вопросами танковой техники начало ведать Главное управление военной промышленности (ГУВП), которое приняло следующее решение:

1. Осознать и систематизировать опыт, который имеется у нас.
2. Отработать материалы и по ним готовить кадры танкистов.
3. Изучить танкостроение...
4. Разработать новую экспериментальную модель танка<sup>2</sup>.

Во исполнение этого решения собранные материалы были направлены в промышленность и для использования при обучении личного состава курсов и танковой части; в системе ГУВП было создано техническое бюро.

К маю 1925 г. техническое бюро уже разработало проект нового танка. В основных решениях этого проекта было заметно влияние конструкций тяжелых танков первой мировой войны.

О периоде 1924—1928 гг. К. Е. Ворошилов говорил:

«В области военной техники эти годы характеризовались теоретической разработкой вопросов технического перевооружения РККА. Именно в эти годы была проделана огромнейшая работа теоретического характера, которая дала нам возможность приступить в дальнейшем

к планомерной технической реконструкции с учетом всех требований современного времени боя»<sup>3</sup>.

Сложившаяся в 1927 г. международная обстановка характеризовалась усилением интервенционистских тенденций в лагере империалистов и угрозы войны в отношении СССР. Поэтому одной из задач Коммунистической партии являлась борьба за усиление обороноспособности нашей Родины.

Проведение под руководством Коммунистической партии успешное восстановление нашей промышленности, разрушенной во время империалистической войны, иностранной интервенции и гражданской войны, создало известные возможности по огнешению Красной Армии необходимой боевой техникой.

В 1927 г. был спроектирован легкий танк МС-1. После усовершенствования ходовой части этот танк получил марку Т-18 (рис. 17). Он отличался от своего предше-

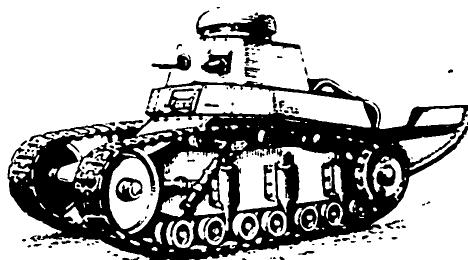


Рис. 17 Легкий танк МС-1

ственника важными конструктивными усовершенствованиями. На нем были установлены двигатель воздушного охлаждения, выполненный в одном блоке с коробкой передач, и бортовая передача с внутренним зацеплением шестерен, а также впервые применены в серийном танке резиновые бандажи у опорных катков. Плотная компо-

<sup>1</sup> Эти работы были прекращены в 1923 г. после расформирования броневого управления.

<sup>2</sup> Автобронетанковый журнал, 1939 г., стр. 59—60.

<sup>3</sup> К. Е. Ворошилов, 15 лет Красной Армии. Доклад на торжественном юбилейном заседании в Большом театре 23 февраля 1933 года

новка была достигнута с помощью поперечного расположения двигателя. В качестве механизма поворота использовался простой дифференциал.

Применение более компактных агрегатов и правильное использование внутреннего объема корпуса позволило уменьшить вес танка МС-1 до 5,5 т при сохранении той же броневой защиты, вооружения и экипажа, что и у легкого сормовского танка. Максимальная скорость, первоначально равнявшаяся 17 км/час, после усовершенствования ходовой части возросла до 22 км/час.

После различных ряда конструктивных решений (форма броневого корпуса и башни, наличие хвоста, форма гусеничного обвода и др.) танк МС-1 сохранил некоторые особенности сормовского легкого танка.

Танки МС-1 применялись в боях в 1929 г. во время спровоцированного империалистами конфликта на КВЖД.

Помимо организации серийного производства танков МС-1, в 1929-1930 гг. были спроектированы и построены легкие танки других образцов Т-19 и Т-20 (рис. 18). По

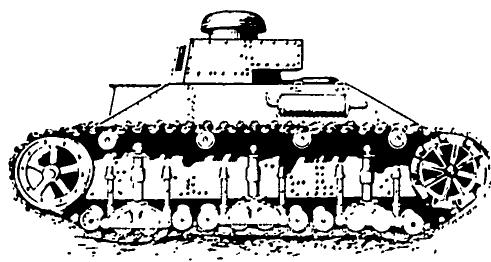


Рис. 18. Легкий танк Т-20

боевым и техническим свойствам они мало отличались от танка МС-1. На танке Т-20 был установлен более мощный двигатель (60 л. с.), в качестве механизма поворота применялись бортовые фрикционные и тормоза, изменена ходовая часть.

В этот же период было построено несколько образцов танкеток (Т-17, Т-23 и др.). На танкетке Т-17 (рис. 19) была применена резино-металлическая гусеница, установлен-

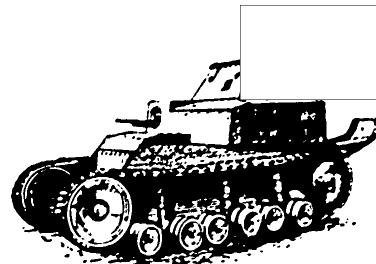


Рис. 19. Танкетка Т-17

лен двухцилиндровый двигатель воздушного охлаждения мощностью 18 л. с., экипаж состоял из одного человека. Вооружение 1 пулемет. Танкетка Т-23 (рис. 20) представ-



Рис. 20. Танкетка Т-23

ляла собой как бы облегченный вариант танка МС-1. Ее данные: вес 3,5 т, максимальная скорость до 35 км/час, экипаж 2 человека.

На основе работы над танком МС-1 и близкими к нему образцами в 1927 г. спроектирован танк, получивший заводскую марку Т1-12. Этот танк явился переходной моделью к серийному танку Т-24 (рис. 21). Небольшая серия танков Т-24 была выпущена в 1930 г. Вес этого танка 18,5 т, максимальная скорость 22 км/час. Конструктивными особенностями танков Т-24 были трехъярусное расположение вооружения, планетарная силовая передача и двигатель М-6 мощностью 300 л. с. Бронирование защищало на всех дистанциях от огня крупнокалиберных пулеметов того времени. Вооружение состояло из 45-мм пушки и четырех пулеметов. В конструкторский коллектив, проектировавший средние танки,

входили известные ныне всей стране конструкторы: А. А. Морозов, Н. А. Кучеренко, В. М. Дорошенко, А. С. Бондаренко, М. И. Таршинов и другие.

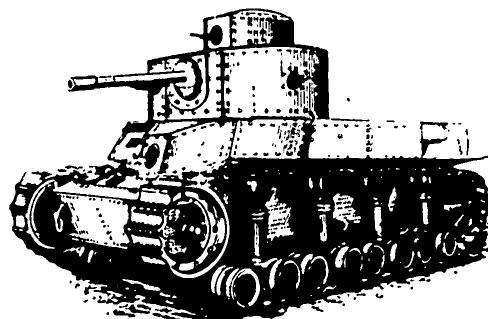


Рис. 21. Средний танк Т-24

Упомянем еще об опытном танке (рис. 22), отличавшемся «обтекаемой» конфигурацией корпуса, наличием 76-мм пушки и четырех пулеметов и имевшем для того времени новинки (пневматическое сервоуправление,

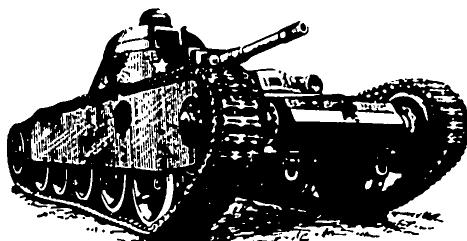


Рис. 22. Опытный танк ТГ

шевронные шестерни в коробке передач и др.). Данные этого танка: вес 25 т, мощность двигателя 300 л. с., расчетная максимальная скорость 35 км/час.

Итак, создание необходимой производственной базы позволило организовать крупносерийное производство

легких танков МС-1 и бронескавшихся в 1928—1931 гг. Было построено также несколько образцов танкеток, легких и средних танков, конструктивно близких к танку МС-1. Значение этих работ состояло в накоплении опыта проектирования и производства танков.

#### БРОНЕТАНКОВЫЕ ЧАСТИ ДО 1931 г.

Советская военная наука определила наиболее эффективные для того времени организационные формы бронетанковых и механизированных войск.

Вопросы боевого использования танков привлекали к себе должное внимание советской военной мысли. Официальные взгляды в этой области были отражены в уставах и инструкциях, вышедших в конце двадцатых годов. Во второй части боевого устава пехоты (1927 г.) подробно освещалось применение танков в тесном взаимодействии с пехотой. Имевшиеся в то время на вооружении танки по боевым и техническим данным не позволяли использовать их для решения самостоятельных задач. С появлением танков МС-1 расширяется и круг боевых задач, возлагаемых на танки. Во Временной инструкции по боевому применению танков, вышедшей в 1928 г., рассматривались уже два вида использования танков: в тесном взаимодействии с пехотой и для выполнения самостоятельных задач в тылу противника (подавление артиллерии, нарушение боевого питания, связи и управления). В это же время опубликован ряд статей, из которых наибольший интерес представляли работы, принадлежащие одному из виднейших командиров Советской Армии К. Б. Калиновскому. В его статьях «Использование танков и взаимодействие их с пехотой» (1927 г.), «Танки в обороне» (1927 г.), «Танки в наступательном бою» (1928 г.), «Быстроходные танки во встречном бою» (1929 г.) и др. глубоко были отработаны и вопросы организации противотанковой обороны.

В 1929 г. приступили к созданию механизированных соединений, предназначенных для самостоятельных действий. Был сформирован механизированный полк, состоявший из танкового батальона, автобронедивизиона, мотострелкового батальона и артиллерийской батареи.

STAT

Первая механизированная бригада была сформирована в мае 1930 г. В ее состав входили два танковых батальона, два мотострелковых батальона, разведывательный батальон, артиллерийский дивизион и специальные подразделения. Бригада была укомплектована танками МС-1, бронеавтомобилями БА-27, а также автомобилями и тракторами отечественного производства.

Опыт учений и больших маневров, проведенных в 1929—1930 гг., а также опыт формирования механизированных и танковых частей и соединений способствовал быстрому развитию теории использования бронетанковых войск. Оперативно-активеские взгляды по их боевому использованию требовали уже в 1930—1931 гг. более совершенной материальной части, чем танки МС-1 и бронеавтомобили БА-27.

Успешное выполнение первой пятилетки создало условия для организации производства танков более совершенных образцов, соответствовавших сложившимся к тому времени в Советской Армии взглядам на их боевое использование.

71

ствующее сочетание их основных боевых свойств и место бронетанковых и механизированных войск в общей системе вооруженных сил.

Это положение и являлось определяющим для развития бронетанковых и механизированных войск Советской Армии.

## ГЛАВА V

### СОВЕТСКИЕ ТАНКИ ТРИДЦАТЫХ ГОДОВ. СОЗДАНИЕ ТАНКОВ ПРОТИВОСНАРЯДНОГО БРОНИРОВАНИЯ

1931-1932 гг. характеризовались обострением международного положения, усилившим угрозы войны троицей СССР со стороны Японии. В 1931 г. японские войска захватили Маньчжурию с целью подготовки к захвачиванию Северного Китая и нападения на СССР. Вследствие действий японских миттаристов на Дальнем Востоке вошла в черный очаг войны, а вслед захватом германскими фашистами власти в 1933 г. в центре Европы образовался второй очаг войны.

Поэтому одна из основных задач первой пятилетки было техническое перевооружение Советской Армии, которое следовало осуществить в очень короткие сроки. Это стало возможным благодаря созданию необходимой промышленной базы.

Имевшиеся к началу 1931 г. четырнадцать танков МС-1 и около сотни бронеавтомобилей БА-27 ни в количественном, ни в качественном отношении не могли удовлетворить потребности армии.

Сложившаяся обстановка потребовала переключения некоторых заводов страны на производство вооружения, в котором нуждалась в то время Советская Армия. Приятые меры по укреплению оборонспособности СССР предусматривали организацию производства новых образцов вооружения и в том числе танков, требовавшихся для оснащения нашей армии.

До первой пятилетки наша страна не имела ни автомобильной, ни тракторной промышленности. Успешное

выполнение советским народом первой пятилетки создало условия для организации серийного производства различных типов танков для вооружения Советской Армии. Центральный Комитет Коммунистической партии и Советское правительство приняли все необходимые меры, чтобы Советская Армия получила на вооружение наиболее современную по тому времени танковую технику. В 1931—1933 гг. началось производство легких танков БТ и Т-26, танкеток Т-27, малых плавающих танков Т-37, средних танков Т-28, затем и тяжелых танков Т-35. Уже в феврале 1933 г. К. Ф. Ворошилов отметил: «...мы можем с чистой совестью сказать, что нового вооружения Красной Армии разрешенными вполне удовлетворительно. Мы не только имеем эти боевые машины в наших войсках, но мы имеем различные типы танков в зависимости от их боевого назначения»<sup>1</sup>.

#### ЛЕГКИЕ ТАНКИ БТ И Т-26

Кратко охарактеризуем наши танки 30-х годов. Одним из известнейших советских танков того времени являлся быстроходный танк БТ, предназначавшийся для укомплектования самостоятельных механизированных и крупных танковых соединений.

Его основными модификациями, состоявшими на вооружении, были танки БТ-2 (1931 г.), БТ-5 (1932 г.), БТ-7 (1935 г.) и БТ-7М (1938 г.). Главной конструктивной особенностью этих танков был колесно-гусеничный двигатель. Танки БТ могли двигаться по местности на гусеницах, а по дорогам с твердым покрытием — на колесах. При движении на колесном ходу ведущим колесом являлся задний опорный каток, к которому крутящий момент передавался от силовой передачи через специальный агрегат (гитару). Переход с колесного хода на гусеничный или с гусеничного на колесный занимал около 30 минут. Максимальная скорость движения танков БТ достигала 52 км/час на гусеницах и превышала 70 км/час на колесах.

Первые три танка БТ-2 (рис. 23) были выпущены в сентябре 1931 г. 7 ноября того же года они приняли уча-

<sup>1</sup> К. Е. Ворошилов, 15 лет Красной Армии. Доклад на торжественном юбилейном заседании в Большом театре 23 февраля 1933 года.

стие в параде на Красной площади. Танк БТ-2 имел боевой вес около 11 т. Его вооружение состояло из 37-мм пушки образца 1930 г., наводка которой на цель осуществлялась с помощью плечевого упора, и 7,62-мм пулемета ДТ, размещенного в шаровой установке, справа от пушки. Боеукомплект состоял из 96 артиллерийских выстрелов и 2709 патронов для пулемета. Толщина лобовой и бортовой брони корпуса и башни составляла 13 мм, кормы корпуса 10 мм, а крыши и днища — 10 и 6 мм. Экипаж состоял из 3 человек.

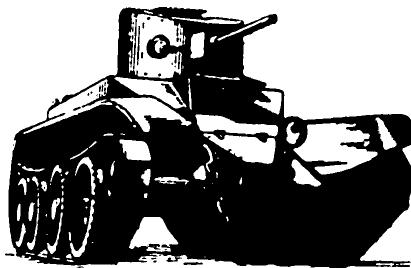


Рис. 23. Легкий колесно-гусеничный танк БТ-2

На танке БТ-2 устанавливался старый авиационный двигатель Либерти мощностью 400 л. с., вследствие чего удельная мощность танка превышала 35 л. с./т, что даже сейчас вполне достаточно для любого быстроходного танка. Большая величина удельной мощности позволила применить коробку передач, имевшую четыре передачи переднего хода и одну заднего.

К принципиальным особенностям танка БТ-2 относилось также применение индивидуальных подвесок. Это был первый танк, принятый на вооружение с такой подвеской, что наряду с большой величиной удельной мощности являлось одним из важнейших условий создания быстроходной боевой машины.

Среднее удельное давление на грунт составляло 0,63 кг/см<sup>2</sup>, чем обеспечивалась достаточно хорошая проходимость танка в трудных путевых условиях. Запас хода по шоссе достигал 200 км при движении на гусеницах и 300 км при движении на колесах.

Размеры танка следующие: длина 5,5 м, ширина 2,23 м и высота 2,2 м. Принятие на вооружение танка БТ-2 имело большое значение для наших бронетанковых войск. В то время ни одна армия не имела на вооружении подобных танков.

Однако этот танк имел и недостатки, к которым относились недостаточно мощное вооружение, раздельная установка пушки и пулемета, гесное боевое отделение и отсутствие радиостанции.

В 1932 г. поступила на вооружение танковая 45-мм пушка, имеющая дуобронированный оптический прицел (тескопический и перис оптический). Для этой пушки и пулемета ДТ разработали спаренную установку, сконструировали новую башню. Модернизация вооружения, установка отечественного авиационного двигателя М-5, усиление деталей ходовой части — характерные особенности следующей серийной модели танка БТ-3 (рис. 24).

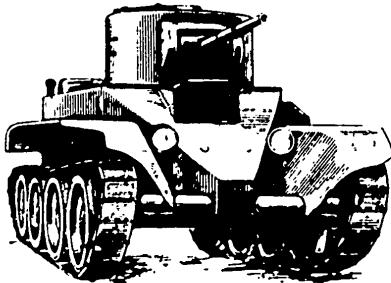


Рис. 24. Легкий колесно-гусеничный танк БТ-3

На танке БТ-3 установили командирскую радиостанцию. Боевой вес танка БТ-3 достигал 11,5 т. По сравнению с танком БТ-2 его бронирование не претерпело изменений. Увеличение веса произошло в результате установки 45-мм пушки в башне больших размеров. Бронебойный снаряд пушки имеет начальную скорость 760 м/сек, что сделало вооружение наших танков более мощным, чем вооружение, применявшееся на иностранных легких и некоторых средних танках не только в то время, но и в первые годы второй мировой войны. Боеокомплект танка

БТ-5 состоял из 72 артиллерийских выстрелов для танков с радиостанцией и 115 выстрелов для танков без радиостанции.

На небольшую часть танков БТ-5 была установлена 76,2-мм пушка, имевшая длину ствола 16,5 калибра. Кроме пушки, имелся еще пулемет ДТ калибра 7,62 мм. Эти танки получили наименование «артиллерийских». Действуя во втором эшелоне, они должны были обеспечивать огневую поддержку атакующих танков.

Дальнейшее развитие танков БТ заключалось в основном во введении более современного двигателя и увеличении запаса хода, что было реализовано в танке БТ-7 — следующей, наиболее многочисленной модели танков этого типа (рис. 25).

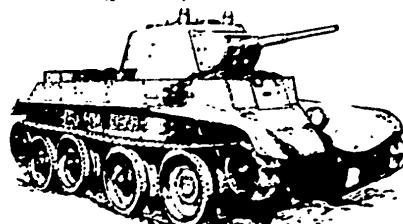


Рис. 25. Легкий колесно-гусеничный танк БТ-7

На танках БТ-7 устанавливался двигатель М-17Т, который, как и двигатель М-5, ранее применялся в авиации.

Эксплуатационная мощность двигателя была ограничена до 400 л. с., что при общем весе танка 13,8 т обеспечивало его удельную мощность в 29 л. с./т. Для танков БТ-7 был спроектирован новый главный фрикцион и значительно усилена коробка передач. Количество передач переднего хода было уменьшено до трех. Были введены также ленточные, плавающие тормоза системы профессора Заславского В. И., которые обеспечивали создание тормозного момента одинаковой величины как при движении передним ходом, так и задним. Это, в частности, позволяло в случае необходимости одинаково эффективно удерживать танк как на подъемах, так и на спусках.

Благодаря увеличению емкости основных и введению дополнительных топливных баков, перевозившихся снаружи на крыльях, запас хода на гусеницах увеличился до 330—375 км и достигал 500 км при движении на колесах.

Толщина лобовой брони корпуса была увеличена до 20 мм, а башни — до 15 мм. Бортовая броня осталась прежней. Броневые детали корпуса и башни стали соединять не заклепками, а при помощи электросварки. Причленение электросварки увешило жесткость и прочность броневых корыт и повышено надежность соединений броневых деталей.

Первые танки БТ-7 имели башню цилиндрической формы, сходную с башней танка БТ-5. Но вскоре после начала производства была введена коническая башня, обладавшая значительно лучшей пулестойкостью. Боекомплект 45-мм пушки был увеличен. В танках без радиостанции он достигал 172—188 артиллерийских выстрелов, а в танках с радиостанцией — 132—146 выстрелов. В 1938 г. механизмы наведения были значительно усовершенствованы благодаря введению стабилизатора линии прицеливания по вертикали, что в свою очередь вызвало необходимость применять электрозапад.

На некоторые танки БТ-7 устанавливалась 76,2-мм пушка, бронебойный снаряд которой имел начальную скорость 383 м/сек. Для этой пушки на танках с радиостанциями имелось 40 артиллерийских выстрелов, а на танках без радиостанций — 50. При этом артиллерийское вооружение пулемет устанавливался в башне справа от пушки, в шаровой установке. Вследствие увеличения веса этих танков колесный ход, как правило, не использовался.

Некоторые танки БТ-7, помимо пулемета, спаренного с пушкой, имели пулемет в кормовой нише башни. Часть танков БТ-7, кроме того, была оснащена зенитными пулеметами.

Расчетная максимальная скорость движения танка БТ-7 на гусеницах достигала 53,4 км/час, а на колесном ходу — 73 км/час.

Габариты танка были следующие: длина 5,66 м, ширина 2,29 м, высота 2,42 м. Клиренс увеличен до 0,4 м вместо 0,35 м.

В 1938 г. на некоторых танках БТ-5 была опробована установка дизельмотора В-2. Успешные испытания этих танков побудили спроектировать и начать в 1939 г. серийное производство танков БТ-7М — первых танков с мощным дизелем, поступивших на вооружение. Боеевой вес танка БТ-7М достигал 14,65 т. Помимо пулемета, спаренного с пушкой, все танки БТ-7М имели пулемет в кормовой нише башни и установки для зенитных пулеметов. Наибольшая скорость движения на гусеничном ходу была увеличена до 62 км/час, а на колесном — до 86 км/час. Запас хода на гусеницах возрос до 600 км и превышал 700 км на колесном ходу.

На танках БТ-2 и БТ-5 применялась крупнозъевчатая гусеница, а на танках последующих моделей — мелко-зъевчатая, которая более соответствовала условиям работы ходовой части быстроходного танка. У всех танков типа БТ экипаж состоял из трех человек.

Следует заметить, что при движении на колесном ходу танков БТ ведущими колесами являлись только задние опорные катки, на которые приходилось около  $\frac{1}{3}$  веса танка. Поэтому типовые качества этих танков на колесном ходу были значительно ниже, чем при движении на гусеницах. Колесный ход мог использоваться только на дорогах с твердым покрытием, а на мягком грунте ведущие колеса врезались в грунт и буксировали. Следовательно, возможности использования колесного хода были весьма ограниченными. Главное достоинство танков БТ заключалось не в том, что они были колесно-гусеничными, а в том, что при движении на гусеницах они были способны развивать большие скорости движения.

Укомплектованные танками БТ высокоподвижные соединения убедительно продемонстрировали возможности быстроходных танков на учениях и маневрах в 1933—1936 гг.

Успешные действия танковых соединений, укомплектованных танками БТ-7, во время боев в районе реки Халхин-Гол, а также в освободительном походе в Западную Белоруссию и Западную Украину в 1939 г. оказались возможными, в частности, благодаря высокой подвижности и надежности этих танков.

В 1931—1939 гг. выпускался второй тип легкого танка — Т-26, как основной танк общевойсковых соединений и танковых частей.

Первоначально боевой вес танка Т-26 был около 8 т. В танках выпуска 1931—1933 гг. вооружение было установлено в двух башнях. Большая часть двухбашенных танков была вооружена двумя пулеметами (рис. 26), а меньшая — 37-мм пушкой и пулеметом. Толщина лобовой, бортовой и кормовой брони корпуса и башен составляла 15 мм, крыши — 10 и 6 мм, а днища — 6 мм.

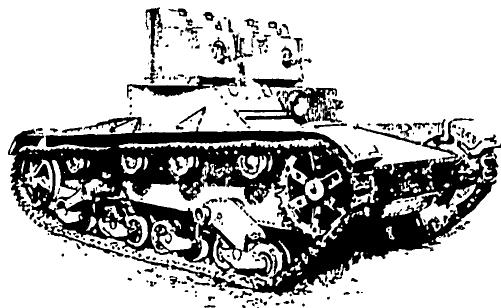


Рис. 26. Легкий танк Т-26 (1931 г.)

Двигатель мощностью 90 л. с. позволял развивать наибольшую скорость движения до 30 км/час. Удельное давление на грунт не превышало 0,55 кг/см<sup>2</sup>. Запас хода был в пределах 100—140 км. На двухбашенных танках радиостанции не устанавливались.

Из конструктивных особенностей танка Т-26 отмечим применение двигателя воздушного охлаждения, механическую ступенчатую коробку передач, имеющую лишь передачу переднего и одну заднего хода. Подвеска была блокированной на четыре катка. Ведущие колеса располагались в передней части корпуса.

С 1933 г. выпуск двухбашенных танков был прекращен и началось производство однобашенных танков (рис. 27), вооруженных 45-мм пушкой и пулеметом. Вес этих танков возрос до 9,4 т, что сопровождалось увеличением среднего удельного давления на грунт до 0,65 кг/см<sup>2</sup>. На этих танках устанавливались радиостанции. Антены выполнялись переносными. Для облегчения

боевых действий ночью устанавливались над пушкой два прожектора.

На некоторых танках Т-26 так же, как и на танках БТ-5 и БТ-7 во вращающейся башне устанавливались 76,2-мм пушка и пулемет. Однако подобное вооружение оказалось не совсем удачным для такой легкой машины. Поэтому, кроме выпущенной в 1934 г. небольшой партии танков Т-26 с 76,2-мм пушкой, этот вариант вооружения в дальнейшем не применялся.

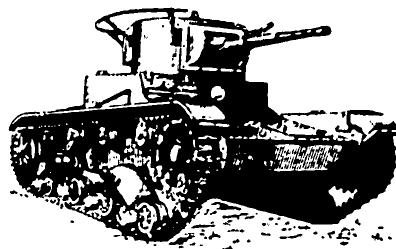


Рис. 27. Легкий танк Т-26 с 45-мм пушкой

Недостаточная быстроходность танков Т-26, особенно по сравнению с танками БТ, послужила причиной для начала работы над другими типами тяжких танков.

В середине тридцатых годов производство танка Т-26 было временно прекращено, так как вместо него предполагался выпуск колесно-гусеничного танка Т-46 (рис. 28), боевой вес которого был несколько больше, чем вес танка БТ. По конфигурации броневого корпуса и башни танк Т-46 напоминал танк Т-26. В отличие от танка БТ при движении на колесном ходу этот танк имел четыре ведущих колеса. После выпуска небольшой партии танки Т-46, отличавшиеся большей сложностью конструкции и меньшей надежностью, чем остальные наши танки того времени, были сняты с производства. Вполне очевидно, что при сохранении на вооружении и в производстве танков БТ не было необходимости еще в одном типе танка со сходными скоростными данными и одинаковыми вооружением и бронированием.

Выпускавшиеся с 1937 г. танки Т-26 имели конические башни, а несколько позже были введены и подбашен-

ные коробки с наклонным расположением броневых деталей. Броневые детали корпуса и башни соединялись с помощью электросварки, а не заклепок, как у танков более раннего выпуска. Изменения в установке вооружения состояли в том, что, помимо пулемета, спаренного с пушкой, многие танки имели пулемет в кормовой нише башни, а на некоторые танки устанавливались зенитные пулеметы. Так же как и в танках BT-7, в танках Т-26 применялся стабилизатор линии прицеливания в вертикальной плоскости. Поручневые антенны были заменены

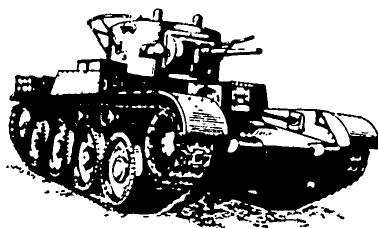


Рис. 28. Легкий колесно-гусеничный танк Т-46

штыревыми. Боекомплект танков с радиостанциями состоял из 165 артиллерийских выстрелов и 3651 патрона к пулеметам. Увеличение емкости топливных баков позволило довести запас хода до 150–225 км. Хотя по сравнению с первыми образцами танков Т-26 толщина брони не изменилась, последние варианты этого танка имели боевой вес около 10,3 т. Среднее удельное давление на грунт из-за увеличения веса возросло до 0,7 кг см<sup>2</sup>. Габариты танка были такие: длина 4,62 м, ширина 2,44 м, высота 2,33 м и клиренс 0,38 м.

Начиная с 1932 г. танк Т-26 служил базой для разработки многих образцов самоходно-артиллерийских установок и гусеничных машин различного специального назначения.

В тридцатых годах легкие танки Т-26 и БТ были основными, наиболее многочисленными типами танков Советской Армии.

В иностранной печати часто подчеркивается тот факт, что в 1931 г. иами были приобретены за границей «б-тонный» танк Виккерс, колесно-гусеничный танк Кристи и танкетка Карден-Лойд, на базе которых были созданы танки Т-26, БТ-2 и танкетка Т-27, поступившие на вооружение нашей армии.

На этом основании делаются «многозначительные» выводы о зависимости конструктивных решений наших танков от танков, созданных за рубежом.

Нет смысла вступать в какую-либо полемику по этому вопросу, поскольку практика нашего танкостроения, созданного перед второй мировой войной лучшие в мире танки, является более чем убедительным ответом на подобные домыслы; отметим лишь следующие положения:

1. За границей были приобретены не те танки, которые получили там общее признание и состояли на вооружении, а образцы, отвергнутые зарубежным военным руководством. «б-тонный» танк Виккерс и танкетка Карден-Лойд не были приняты на вооружение Британской армии, а танки Кристи не были одобрены армией США.

2. Подобные танки могли быть созданы и у нас, но с большей затратой времени, так как в нашей стране не были еще подготовлены кадры конструкторов и производственников. Сложившаяся же в то время международная обстановка вынуждала нашу промышленность в кратчайшие сроки наладить выпуск необходимой бронетанковой техники.

3. Конструкция всех этих танков и особенно танка Кристи серьезно изменена. Были заново спроектированы башни с установками вооружения, механизмами поворота и шариковой опорой, главный фрикцион и т. д.

Заметим, что в области установок танкового вооружения нам нечemu было учиться у американцев. Когда в 1942 г. некоторые наши танкетки познакомились с американским легким танком М3, они были поражены примитивностью конструкции установки вооружения, механизма поворота башни, башенной опоры и т. п.

#### СРЕДНИЕ И ТЯЖЕЛЫЕ ТАНКИ

Средний танк Т-28, первый образец которого был построен в 1932 г., создавался как танк качественного усиления общевойсковых соединений. Он предназначался

для прорыва сильно укрепленных оборонительных полос. Отличительной особенностью этого 28-т танка являлась трехбашенная установка вооружения, которое состояло из 76,2-мм пушки со стволом длиной в 16,5 калибров и 3—4 пулеметов (рис. 29).

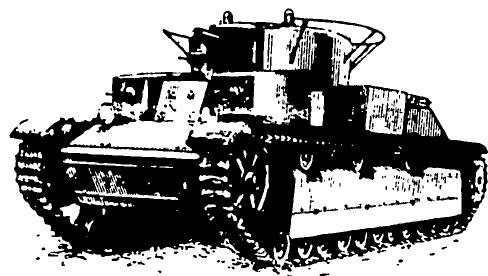


Рис. 29. Средний танк Т 28

С 1938 г. на танк устанавливалась более мощная 76,2-мм пушка (Т-10) со стволом длиной 26 калибров. Вооружение размещалось так в главной башне устанавливалась пушка и в отдельной установке, справа от нее — пулемет. В некоторых танках еще один пулемет устанавливался в кормовой нише главной башни. В малых башнях устанавливалась по пулемету. Боеукомплект состоял из 70 артиллерийских выстрелов и 79,38 патронов к пулеметам. Толщина лобовой брони корпуса равнялась 30 мм, бортов корпуса, кормы и баний — 20 мм, а крыши и днища — 10—15 мм. Максимальная скорость движения достигала 37 км/час. Запас хода не превышал 220 км. Среднее удельное давление на грунт составляло 0,72 кг/см<sup>2</sup>. Все танки Т-28 имели радиостанции и оборудование для создания экипажа танка. Экипаж танка состоял из шести человек.

Танк Т-28 отличался плавностью хода и хорошо преодолевал всевозможные препятствия. Он был оснащен двигателем М-17Л, развивавшим максимальную мощность 500 л. с. Коробка передач была простая, механическая, имевшая пять передач переднего и одну заднего

хода. В ней применялось стопорное устройство, не позволявшее переключать передачи при невыключении главного фрикционе. Подвеска применялась блокированная на четыре катка. Главная башня была снабжена подвесным поликом, улучшившим условия работы в боевом отделении. Позже по типу бортовой передачи танка Т-28 была выполнена бортовая передача немецкого танка Т-V («Пантера»).

Размеры танка Т-28 были следующие: длина 7,41 м, ширина 2,81 м, высота 2,82 м и клиренс 0,56 м.

Танки Т-28 принимали участие в освободительном походе в Западную Украину и Западную Белоруссию, в войне с Германией зимой 1939/40 г. и в начальный период Великой Отечественной войны.

После боев на Карельском перешейке в декабре 1939 г. броневая защита танков Т-28 была модернизирована. Толщина лобовой брони корпуса и башен была увеличена до 50—80 мм, а бортовой и кормовой — до 10 мм. Это было достигнуто экранировкой танка, т. е. установкой дополнительной брони — экранов. За всю историю развития бронетанковой техники это единственный случай подобного полного изменения броневой защиты танка. Практиковавшаяся во время второй мировой войны экранировка танков, например в Германии, ограничивалась только лобовой броней и в отдельных случаях усиливались небольшими участками бортов. Вес модернизированных танков Т-28 увеличился до 31—32 т. Эти танки сыграли важную роль при прорыве линии Маннергейма в 1940 г. Танки Т-28 выпускались с 1933 г. до 1940 г.

Тяжелый танк Т-35 (рис. 30) создавался как боевая машина дополнительного качественного усиления при прорыве укрепленных полос. Он выпускался с 1933 г. по 1939 г. Его боевой вес был около 50 т. Основная особенность танка Т-35 — наличие многочисленного вооружения, которое было установлено в пяти башнях. Вооружение состояло из трех пушек: одной 76,2-мм и двух 45-мм. Пушки были тех же типов, что и применявшиеся на легких и средних танках. Кроме них, имелось пять пулеметов. Обслуживание такого вооружения обусловило наличие многочисленного экипажа, состоявшего из десяти человек. Боеукомплект был достаточно велик и состоял из

96 76,2-мм и 220 45-мм артиллерийских выстрелов. К пулеметам имелось около 10 000 патронов. Бронирование было противопульным; толщина брони башни, бортов и кормы была 20 мм, а лба корпуса — 30 мм. Подвеска защищалась дополнительным 10-мм фальшбортом. Максимальная скорость движения равнялась 30 км/час, а запас хода при движении по хорошим дорогам достигал

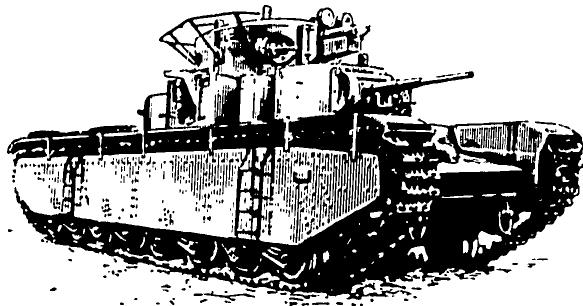


Рис. 30. Тяжелый танк Т 35

150 км. Среднее удельное давление на грунт для танка подобного типа было относительно невелико и равнялось 0,78 кг/см<sup>2</sup>. Размеры танка Т-35 были очень велики. Его длина достигала 9,72 м, высота 3,43 м, ширина 3,2 м и клиренс 0,53 м.

На этом танке был установлен двигатель М-17 мощностью 500 л. с., механическая коробка передач имела четыре передачи переднего и одну заднего хода. В ходовой части была применена блокированная на два катка подвеска. Сами опорные катки были выполнены с нажимными резиновыми шинами и имели довольно большой диаметр.

Помимо слабого бронирования и больших размеров, танк Т-35 имел недостаточно удовлетворительную поворотливость.

Этих танков было выпущено несколько десятков. Некоторые из них участвовали в боях в начальный период Великой Отечественной войны.

#### ТАНКЕТКИ И ПЛАВАЮЩИЕ ТАНКИ

В 1931—1933 гг. выпускались танкетки Т-27 (рис. 31) весом 2,7 т. Экипаж танкетки состоял из двух человек: командира машины, который должен вести огонь из пулемета, и механика-водителя. Толщина брони лобовой, бортовой и кормы корпуса равнялась 10 мм, а крыши и днища — 6 и 4 мм. Двигатель, коробка передач и дифференциал были заимствованы с автомобиля ГАЗ-АА. Наибольшая скорость движения достигала 40 км/час, а запас

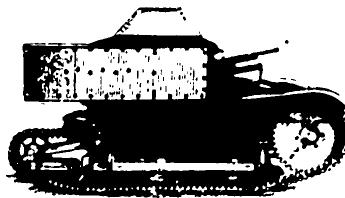


Рис. 31. Танкетка Т 27

хода по шоссе — 85 км. Размеры танкетки были такими: длина 2,6 м, ширина 1,83 м, высота 1,44 м и клиренс 0,24 м. Среднее удельное давление на грунт достигало 0,75 кг/см<sup>2</sup>.

Небольшая длина танкетки достигнута благодаря тому, что двигатель был размещен между рабочими местами командира машины и механика-водителя, а малая высота явилась следствием отказа от вращающейся башни. Условия размещения экипажа в танкетке были довольно трудные. боевое отделение было тесным, температурные условия — неблагоприятные, а расположенный за двигателем, в кормовой части машины, вентилятор мог быть причиной травматических повреждений. Из-за тесноты боевого отделения экипажи танкеток Т-27 комплектовались из танкистов небольшого роста.

Танкетки Т-27 получили ограниченное боевое применение при борьбе с бандами басмачей в начале 30-х годов.

Выявившиеся недостатки танкетки побудили начать работу над малыми плавающими танками, у которых пулемет устанавливался во вращающейся башне. Малые

Плавающие танки создавались как разведывательные машины, предназначавшиеся для выполнения задач по боевому обеспечению войск.

В 1932 г. был разработан малый плавающий танк, производство которого началось годом позже. Он имел две модификации: Т-37 весом в 2,9 т и Т-37А. Последняя модель отличалась от первоначального варианта небольшим увеличением веса и длины, а также наличием поплавков, что явилось ее характерным внешним отличием. Основные данные танка Т-37А (рис. 32) были следую-

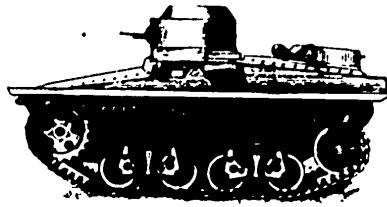


Рис. 32. Малый плавающий танк Т-37А

щие: боевой вес 3,2 т, экипаж два человека, толщина лобовой и бортовой брони 9 мм, кормы 6 мм, а крыши и днища 4 мм. Вооружение состояло из одного пулемета, установленного во врачающейся башне, смешенной в сторону правого борта. Двигатель, коробка передач и дифференциал были применены от автомобиля ГАЗ-АА. Наибольшая скорость движения на суше достигала 36 км/час, а на плаву — 6 км/час.

Интересная конструктивная особенность этих танков состояла в том, что для них был применен винт с поворачивающимися лопастями, чем обеспечивался задний ход при движении на плаву.

Запас хода при движении по шоссе достигал 230 км. Среднее удельное давление на грунт равнялось 0,55 кг/см<sup>2</sup>, благодаря чему была значительно улучшена их проходимость по сравнению с танкетками Т-27.

Танки Т-37А выпускались в 1933—1936 гг.

Следующим серийным образцом малого плавающего танка был танк Т-38 (рис. 33), появившийся в 1936 г. При боевом весе в 3,3 т этот танк был шире и ниже, чем

его предшественник. Размеры танка Т-38 были такие: длина 3,78 м, ширина 2,33 м и высота 1,63 м. Клиренс равнялся 0,3 м. Среднее удельное давление на грунт было снижено до 0,44 кг/см<sup>2</sup>. Броневая защита, вооружение, экипаж, скоростные данные и запас хода не изменились. Конструктивные усовершенствования состояли во введении бортовых фрикционов вместо дифференциала и в применении подвески, которая обеспечивала большую плавность хода.

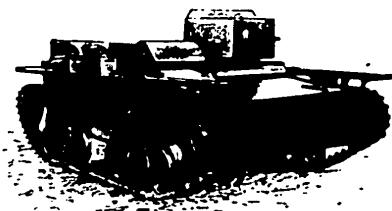


Рис. 33. Малый плавающий танк Т-38

В 1938 г. появился модернизированный образец этого танка — Т-38М-2 весом 3,8 т. На нем были установлены двигатель и коробка передач с автомобиля М-1. Наибольшая скорость движения на суше была увеличена до 46 км/час. Остальные данные существенно не изменились.

#### ОСОБЕННОСТИ ТАНКОВ 30-Х ГОДОВ

По боевым свойствам советские танки 30-х годов вполне соответствовали сложившимся в то время в Советской Армии оперативно-тактическим взглядам на их боевое использование.

Они обладали существенным превосходством над танками, состоявшими на вооружении буржуазных армий.

Основными качествами танков, принятых на вооружение в 1931—1936 гг., являлись огневая мощь и подвижность. Бронирование танков выполнялось противопульным, защищавшим от бронебойных пуль обычного калибра и осколков снарядов, а иногда и от пули крупнокалиберных пулеметов. Исключительное применение противопульного бронирования объясняется отсутствием

в то время противотанковой артиллерией в армиях вероятных противников.

По сравнению с танками первой мировой войны и строившимися в 20-е годы как в СССР, так и за рубежом резко повысились скоростные данные танков, в несколько раз увеличился запас хода, возросла надежность как отдельных агрегатов, так и всего танка. Внешний вид танков упростился, исчезли хвосты, столь характерные для конструкций предшествующих лет.

В легких танках применяются спаренные установки пушки с пулеметом. С 1937 г. спаренная установка вооружения引进ится для средних, а затем и для тяжелых танков. В танках Т-28 и Т-35 для переноса огня применяется электрический привод к механизмам поворота башен. В ряде образцов танков успешно применяются стабилизаторы линии прицеливания по вертикали. В бронекорпусное производство успешно внедряется электросварка, ставшая основным способом соединения броневых деталей уже в середине 30-х годов.

Двигатели устанавливаются только бензиновые. Для танков БТ, Т-28 и Т-35 применяются авиационные двигатели жидкостного охлаждения, а для танка Т-26 — специальный двигатель воздушного охлаждения с горизонтально расположеннымными цилиндрами. Для малых танков используются автомобильные бензиновые двигатели. С 1938 г. на танках БТ успешно опробуется мощный специально танковый дизель.

На легких, средних и тяжелых танках применяются механические ступенчатые коробки передач, в которых передачи переключаются при помощи скользящих шестерен. Для малых танков использовались автомобильные коробки передач. В качестве механизмов поворота устанавливались бортовые фрикционные, только на танкете Т-27 и малом танке Т-37 ставились простые дифференциалы.

Разнообразие конструкций подвесок, т. е. деталей, при помощи которых корпус танка подведен к каткам, свидетельствовало о том, что в вопросе их конструирования еще не было сложившихся взглядов. Вместе с тем опробование их (от блокированной на полбorta до индивидуальной) позволило на основе большого опыта эксплуатации и специальных исследований определить наиболее желательную конструкцию подвески танка.

#### ТАНКИ С ПРОТИВОСНАРЯДНЫМ БРОНИРОВАНИЕМ. СОЗДАНИЕ ТАНКОВ Т-34 и КВ

Опыт гражданской войны в Испании и развитие противотанковой артиллерии в 1936—1937 гг. выявили необходимость существенного изменения основных боевых свойств танков — усиления их броневой защиты и введение более мощного артиллерийского вооружения.

При надлежащей организации противотанковой обороны и достаточной стойкости войск малокалиберная противотанковая артиллерия (20—37 мм) делала беспрепятственным применение танков с противопульным бронированием. Таким грозным оружием подавления пулеметов являлись танки противопульного бронирования, таким же грозным оружием для танков с противопульным бронированием стала противотанковая скорострельная артиллерия. Поэтому стало необходимым введение противоснарядного бронирования и существенное повышение огневой мощи.

Первый советский танк Т-46-5 (Т-111) с противоснарядным бронированием был построен весной 1937 г. (рис. 34).

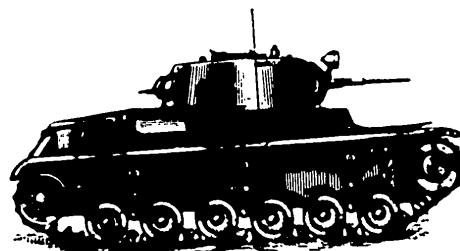


Рис. 34. Первый советский танк противоснарядного бронирования Т-46-5 (Т-111)

При весе 28 т он был защищен 60-мм броней, которая со всех дистанций не пробивалась 37-мм снарядами противотанковой пушки, а с дистанций 1200—1300 м и 76-мм снарядами, имеющими начальную скорость около 660 м/сек. Вооружение состояло из 45-мм пушки и двух пулеметов: спаренного с пушкой и установленного в кор-

мовой нише башни. Двигатель мощностью 300 л. с. обеспечивал максимальную скорость движения до 30 км/час. Сложная блокированная подвеска была расположена внутри броневого корпуса. По сравнению с предшествующими образцами танков была существенно изменена только броневая защита. Значение этого танка в истории советского танкостроения состоит в том, что при его производстве был накоплен необходимый первоначальный опыт создания танкового противоснарядного бронирования.

Но, помимо усиления броневой защиты, надо было усилить и маневренность и определить необходимую по движительность вновь создававшихся танков.

Правильный выбор сочетания основных боевых свойств танков мог быть сделан только на основании научного предвидения характера будущей войны и той роли, которую будут играть в ней бронетанковые войска. Такая задача была по силам только советской военной науке. В эти годы Коммунистическая партия и Советское правительство оказали огромную помощь нашим танкостроителям, нацеливали и направляли работу конструкторов на решение стержневых проблем танкостроения.

Характерной конструктивной особенностью строявшихся до этого времени средних и тяжелых танков (Т-28, Т-35) являлась многобашенная установка вооружения, которое обслуживалось многочисленным экипажем. Объем броневого корпуса и башен был велик, сами танки имели большие размеры по высоте и длине. При переходе к противоснарядному бронированию наличие нескольких башен чрезмерно увеличивало вес танков.

Проектировавшиеся в 1938 г. два тяжелых танка с противоснарядным бронированием первоначально были задуманы как трехбашенные; в ходе проектирования количество башен было уменьшено до двух. В сохранении нескольких башен сказывалась инерция старых методов проектирования и подход к тяжелому танку, как к боевой машине, имеющей несколько пушек, что являлось характерным и оправданным при создании тяжелых танков с противопульным бронированием, но значительно увеличивало их вес при противоснарядном бронировании.

Двухбашенные тяжелые танки с разнокалиберным артиллерийским вооружением (76- и 45-мм пушки) при толщине брони в 60 мм весили 56—58 т. Требовалось уве-

личить толщину брони и усилить огневую мощь, не ухудшая маневренности вследствие увеличения веса. Поэтому в процессе работы над проектом тяжелого танка коллектив конструкторов, возглавляемый Ж. Я. Котином, пришел к выводу, что тяжелый танк с противоснарядным бронированием должен создаваться как однобашенный, вооруженный одной мощной пушкой.

Проект такого однобашенного тяжелого танка был разработан и затем одобрен правительством. Дальнейшая работа конструкторов была направлена на создание однобашенных танков, вооруженных одной пушкой. Это было важнейшее решение, определившее новые пути компоновки тяжелых и средних танков и обеспечившее создание танков с противоснарядным бронированием, не выходя из границ допустимых весовых данных. Выигрыш в весе, достигаемый вследствие сокращения количества башен, и сокращение внутреннего объема танка вследствие уменьшения численности экипажа создавали необходимые условия для увеличения толщины брони без повышения веса тяжелого и среднего танка по сравнению с танками Т-35 и Т-28.

Одной из характерных особенностей танкостроения 30-х годов являлась большая работа, проводившаяся по созданию колесно-гусеничных танков. Применение колесно-гусеничного движителя значительно усложнило силовую передачу и ходовую часть танков. Тем не менее по ряду причин были построены не только различные образцы легких колесно-гусеничных танков, но и средний танк Т-29 с колесно-гусеничным движителем (рис. 35).

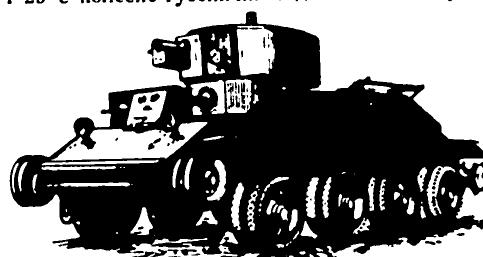


Рис. 35. Средний колесно-гусеничный танк Т-29 на колесном ходу

Все образцы вновь созданных колесно-гусеничных танков отличались большой оригинальностью конструкций. В отличие от танков БТ у них при движении на колесном ходу было несколько пар ведущих колес, что улучшало их проходимость. Такой колесно-гусеничный движитель был, например, на среднем танке Т-29 — колесно-гусеничном варианте танка Т-28. Хотя по вооружению и броневой защите этот танк не имел существенных отличий от танка Т-28, но зато при движении на гусеницах он развивал максимальную скорость до 54 км/час, а на колесном ходу — до 80 км/час. Боевой вес танка Т-29 был около 21 т. Если принять во внимание вес танка, калибр артиллерийского вооружения и скорость движения на гусеницах, то нельзя не признать созданный в 1936 г. танк Т-29 как одну из важных ступеней на пути в поисках нового типа среднего танка, который завершился в конечном итоге созданием нашего представляемого танка Т-34.



Рис. 36. Танк БТ-ИС

В середине 30-х годов создается легкий танк БТ-ИС, в котором были использованы отдельные агрегаты и механизмы, применяющиеся в танках БТ. В этой машине был опробован принцип создания броневого корпуса, у которого все броневые детали любой части, бортов и кормы были выполнены с большими углами наклона для повышения их пулестойкости. По такому же принципу была сконструирована и башня. На рис. 36 показан общий вид танка БТ-ИС, основные конструктивные решения которого были предложены изобретателем Цыганко-

вым. Особенность его ходовой части заключалась в том, что при движении на колесном ходу три пары опорных катков являлись ведущими.

Рассмотрим теперь те работы, которые непосредственно предшествовали созданию среднего танка Т-34.

Проектирование вновь создавшегося среднего танка вела группа конструкторов, которую возглавлял М. И. Кошкин. Танк был задан как колесно-гусеничный.

Первым непосредственным предшественником танка Т-34 был танк А-20 (рис. 37). От танка БТ-7М он отличи-

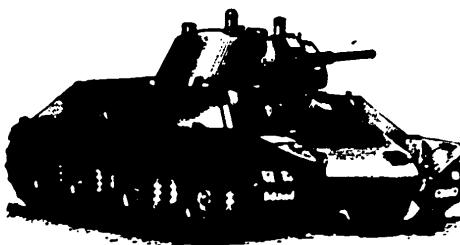


Рис. 37. Танк А-20 — предшественник танка Т-34

чался новой формой корпуса и башни с несколько большей толщиной брони, а также вновь сконструированным приводом к ведущим колесам для движения на колесном ходу. При движении на колесах из четырех катков (на борт) три являлись ведущими. Форма корпуса была разработана конструктором М. И. Таршиновым.

После танка А-20 были созданы танки с более мощным вооружением и улучшенной броневой защитой.

На танке А-30 была установлена 76,2-мм пушка вместо 45-мм, примененной на предшествующем танке.

В сложившихся в то время условиях выбор типа движителя, наиболее соответствующего условиям возможного боевого применения танков и вместе с тем не вызывающего излишнего усложнения конструкции боевых машин, был одним из центральных вопросов, которые решались при проектировании среднего танка.

По инициативе М. И. Кошкина и А. А. Морозова был разработан вариант гусеничного среднего танка, который получил марку Т-32.

В августе 1939 г. после обсуждения нескольких проектов средних танков с колесно-гусеничным движителем Главный военный совет поддержал предложение группы конструкторов о создании среднего танка как чисто гусеничной машины. Это решение обеспечивало создание конструктивно простых средних танков, нацеливало работу конструкторов на совершенствование гусеничного движителя, как единственного подходящего для танков. В результате усовершенствования модели танка Т-32 был создан средний танк Т-34 обр. 1940 г. (рис. 38).



Рис. 38. Средний танк Т-34 обр. 1940 г.

Непосредственными предшественниками танка КВ были двухбашенные танки СМК (рис. 39) и Т-100

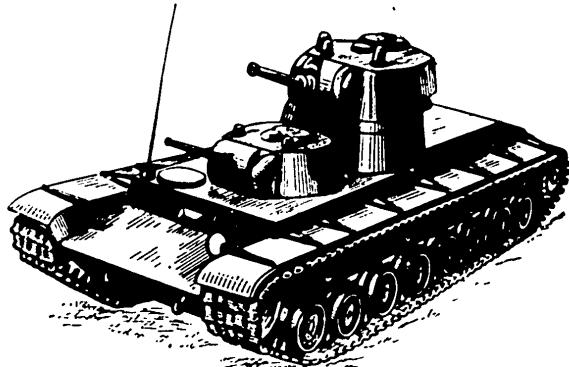


Рис. 39. Двухбашенный танк СМК

(рис. 40). Их вооружение состояло из 76-мм и 45-мм пушек и нескольких пулеметов. Броня не пробивалась со всех дистанций бронебойными снарядами 37-мм пушек. Но на них использовались еще бензиновые двигатели. На танке СМК была применена стержневая (торсионная) подвеска и катки с внутренней амортизацией.

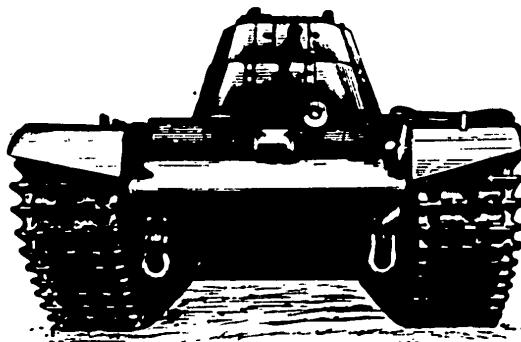


Рис. 40. Тяжелый танк Т-100

Проектирование и постройка однобашенных тяжелых танков КВ-1 (рис. 41) были осуществлены в 1939 г. Это был первый однобашенный тяжелый танк с противосна-



Рис. 41. Тяжелый танк КВ-1

рядной броней. В декабре 1939 г. этот танк был принят на вооружение. Вскоре был построен и танк КВ-2 (рис. 42), в котором вместо 76-мм пушки устанавливалась 152-мм гаубица.

Главным конструктором танка КВ был Ж. Я. Котин.

Танки Т-34 и КВ явились новой ступенью в развитии танковой техники, ознаменовавшей создание нового направления в танкостроении. Оба танка имели ряд нововведений,первые осуществленных в практике танкостроения.

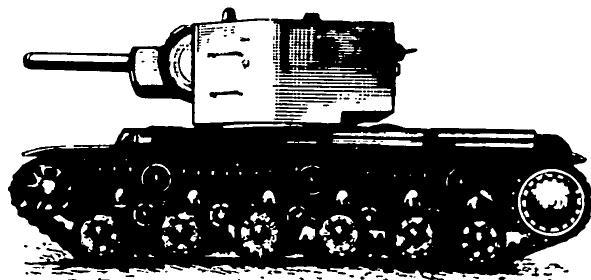


Рис. 42. Тяжелый танк КВ-2

Как в среднем, так и в тяжелом танке впервые было определено наиболее правильное сочетание огневой мощи, бронирования и подвижности применительно к условиям боевого их использования, сложившимся в ходе второй мировой войны.

Впервые в танкостроении на среднем и тяжелом танках были установлены длинноствольные 76-мм пушки с высокой по тому времени начальной скоростью 662 м/сек. (Для сравнения укажем, что начальная скорость бронебойного снаряда 75-мм пушки немецкого танка Т-IV равнялась 380 м/сек.) На обоих танках были установлены мощные специально танковые быстроходные дизели В-2.

Проектирование советского танкового дизеля В-2 было закончено в 1935 г. Опытные образцы его были опробованы на одном из танков БТ-5. После доработки и усовершенствования в 1938 г. дизель В-2 начали устанавливать на танках БТ-7М. Опыт эксплуатации танка БТ-7Л

выявил преимущества дизелей этого типа, позволил конструктивно их усовершенствовать.

В то время как зарубежное танкостроение ориентировалось на бензиновые двигатели, советские танкостроители оснащали наши боевые машины дизелями, которые позволили значительно увеличить запас хода танка при той же емкости топливных баков, упростить обслуживание танка во время эксплуатации, уменьшить опасность возникновения в танках пожаров в боевой обстановке и при запуске, уменьшить помехи при работе радиостанции.

Дизели В-2 с несущественными изменениями при полной взаимозаменяемости основных деталей устанавливались на танки Т-34 и КВ. Этим упрощалась организация производства и ремонта танковых дизелей.

С 1938 г. в советском танкостроении получила исключительное применение индивидуальная подвеска, как наиболее отвечающая получению высоких скоростных данных и обладающая наибольшей живучестью по сравнению с другими типами подвесок. Переход на индивидуальную подвеску был осуществлен на основании опыта эксплуатации танков БТ и исследования многочисленных блокированных подвесок, преимущественно применявшихся в танках 30-х годов.

После испытания опытных конструкций подвесок в танках КВ была введена стержневая (торсионная) рессора. Разработка и производство подобной подвески для тяжелого танка были осуществлены впервые. В процессе отработки этой подвески инженерам-технолигам пришлось решить ряд сложных задач по подбору необходимых материалов и организации технологического процесса изготовления торсионных валов. Успешное решение всех конструктивных и технологических проблем, связанных с изготовлением торсионной рессоры, позволило в дальнейшем сделать подвеску этого типа основной для советских танков.

До 1938 г. защита подвесок танков Т-28, Т-35 и других осуществлялась с помощью специальных фальшбортов, что усложняло конструкцию броневой защиты и вызывало эксплуатационные неудобства. При переходе к противоснарядному бронированию сохранение специальных фальшбортов приводило к дополнительному увеличению веса танка. Выявилась необходимость найти такую защиту ходовой части, при которой можно было бы от-

казаться от специального фальшборта. Это оказалось возможным при использовании торсионной (стержневой) рессоры, располагаемой внутри броневого корпуса над днищем танка.

На танках Т-34 и КВ были впервые применены широкие гусеницы, обеспечивающие малое среднее удельное давление на грунт и хорошую проходимость танков. В советских танках среднее удельное давление на грунт не превышало 0,7–0,75 кг/см<sup>2</sup>. В иностранных (немецких, английских, французских, американских) средних и тяжелых танках оно равнялось примерно 0,95–1,0 кг/см<sup>2</sup>.

Опорные катки большого диаметра — один из характерных внешних признаков быстроходного танка. В советских средних танках Т-34 были применены опорные катки больших диаметров, как наиболее отвечающие условиям работы ходовой части быстроходных гусеничных танков. Таким образом, на основе накопленного опыта эксплуатации и исследовательских работ для танков Т-34 и КВ была разработана ходовая часть, соответствующая сложным условиям использования танков в современной войне.

Конструкция танков Т-34 и КВ учитывала требования крупносерийного производства и обеспечивала простоту выполнения полевого ремонта. Все основные агрегаты танков были конструктивно просты и легко осваивались личным составом.

Много технических новшеств было введено и в броневую защиту.

На основе достигнутых к 1939 г. успехов в применении электросварки были разработаны сварные конструкции броневых корпусов среднего и тяжелого танков.

В выборе формы корпуса и башни некоторый опыт был получен еще в период разработки и постройки отдельных образцов танков противопульного бронирования. Для увеличения пулеустойчивости брони применялись конические башни. Но существовавшие решения по различным причинам не подходили для танков с противоснарядным бронированием. Классическая форма броневого корпуса среднего танка Т-34 являлась совершенно новым решением в бронировании танков, позволившим применить большие углы наклона для повышения спарядостойкости наиболее ответственных деталей броневого корпуса. Отметим, что в сварной башне танка Т-34 соединение бортовых

листов с лобовым было выполнено «в шип» впервые в практике танкостроения.

Кроме тяжелого и среднего танков, в 1940 г. на вооружение поступили легкий танк Т-50 и плавающий танк Т-40. Первый должен был заменить танки Т-26 и БТ, а второй — танк Т-38.

Легкий танк Т-50 (рис. 43) имел боевой вес около 13,5 т. Его вооружение состояло из 45-мм пушки и пулемета. Броневому корпусу и башне были приданы формы,



Рис. 43. Легкий танк Т-50

напоминающие примененные ранее для танка Т-34. Толщина брони корпуса и башни составляла 37 мм. При этом лобовые, боревые и кормовые детали имели одинаковую толщину. Следовательно, при небольшом весе танк имел по тому времени достаточно надежное бронирование. Дизель мощностью 300 л. с. обеспечивал танку Т-50 наибольшую скорость движения свыше 60 км/час. Подвеска была применена индивидуальная, торсионная. Для командира танка была предусмотрена специальная башенка. Экипаж состоял из четырех человек.

Плавающий танк Т-40 (рис. 44) имел автомобильный двигатель и автомобильную коробку передач. Его боевой вес достигал 5,5 т. Экипаж состоял из двух человек. Танк Т-40 был вооружен крупнокалиберным пулеметом (12,7-мм) и пулеметом обычного калибра (7,62-мм). Броневая защита была противопульной. Наибольшая толщина брони не превышала 14 мм. Танк Т-40 развивал на суше скорость до 44 км/час, а на плаву до 5 км/час. Этот танк, так же как танки КВ и Т-50, имел индивидуальную торсионную подвеску.

Успехи советского танкостроения были бы немыслимы без надлежащей подготовки новых кадров инженеров-

конструкторов и производственников. Рост бронетанковых войск также требовал обеспечения армии необходимым количеством командиров и инженеров-танкистов.

Центральный комитет Коммунистической партии Советского Союза и Советское правительство уделяли этому вопросу много внимания. Еще в 1927 г. группа коммунистов была направлена на работу в танковую промышленность. В 1930 г. в Ленинграде в Военно-технической академии организуется факультет механизации и моторизации. В этом же году в Москве в Автотракторном

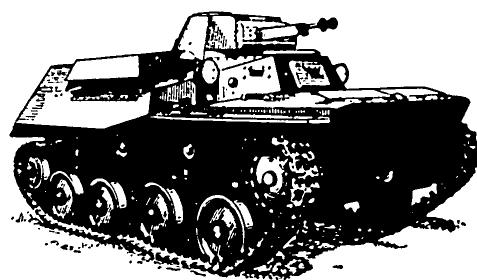


Рис. 44. Плавающий танк Т-40

институте имени Ломоносова создается военно-промышленный танковый факультет с производственным и конструкторским отделениями. Факультет механизации и моторизации в 1932 г. был преобразован в самостоятельную академию, в которую был влит и военно-промышленный факультет института имени Ломоносова. Академия механизации и моторизации РККА явилась подлинной кузницей кадров командиров и инженеров-танкистов. В числе ее выпускников были дважды Герой Советского Союза генерал армии И. Д. Черняховский, Герой Советского Союза генерал-полковник П. П. Полубояров, Герой Социалистического Труда лауреат Сталинской премии генерал-лейтенант Ж. Я. Котин, лауреат Сталинской премии А. С. Ермолов и другие.

Для подготовки кадров конструкторов танков большое значение имело решение ЦК ВКП(б) о посылке в

1933 г. группы студентов Ленинградского политехнического института на один из танкостроительных заводов для выполнения дипломных проектов. В этой группе студентов находился и будущий известный конструктор танка Т-34 М. И. Кошкин. В танковую промышленность пришли инженеры из других советских высших учебных заведений: Н. Л. Духов, Н. А. Астрев, Л. С. Троянов, Л. Е. Сычен и другие.

Нужды бронетанковых и механизированных войск в среднем командном и техническом офицерском составе полностью удовлетворялись вновь созданными и реорганизованными в 1932—1934 гг. танко-техническими школами и училищами. Проблема резервов личного состава была решена благодаря росту технического уровня рабочего класса и колхозного крестьянства, развертыванию широкой сети технических школ, курсов и кружков.

Во второй половине 30-х годов бронетанковые и механизированные войска Советской Армии не раз выступали на защиту сибирских границ нашей Родины и мирного труда советских людей от агрессии империалистов. В 1938 г. танки Т-26 нанесли чувствительный урон японским захватчикам у озера Хасан. В 1939 г. танки БТ-7 и Т-26 сыграли важную роль в окружении и разгроме японских самураев на реке Халхин-Гол. Во время войны с Японией зимой 1939,40 г. танки Т-28 с усиленным бронированием и несколько танков КВ внесли существенный вклад в прорыв укреплений на Карельском перешейке. Опыт боевых действий на Карельском перешейке подтвердил правильность нового направления в развитии нашей танковой техники, выразившегося в создании танков Т-34 и КВ.

Таким образом, к началу Великой Отечественной войны у нас имелась высокоразвитая техническая база, были отработаны конструкции среднего и тяжелого танков, подготовлены высококвалифицированные кадры танкостроителей, способные руководить организацией массового производства бронетанковой техники и решать сложнейшие задачи дальнейшего совершенствования боевых качеств танков, и были созданы обученные кадры офицеров-танкистов.

Наша советская военная наука правильно определила значение танков в современной войне, а также соответ-

STAT

## ГЛАВА VII

### ТАНКИ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

#### СОВЕТСКИЕ ТАНКИ И ТАНКИ ПРОТИВНИКА

Мудрая и дальновидная политика Коммунистической партии обеспечила в короткий исторический срок создание мощной материальной базы обороны Советского Союза. Успешное выполнение предвоенных пятилеток превратило нашу страну из отсталой, аграрной в мощную индустриально-кооперативную державу. В 1940 г. в СССР производилось 15 миллионов тонн чугуна (почти в четыре раза больше, чем в 1913 г.), 18 миллионов 300 тысяч тонн стали (в четыре раза больше, чем в 1913 г.), 31 миллион тонн нефти (в три с половиной раза больше, чем в 1913 г.). Руководя строительством социализма, Коммунистическая партия и Советское правительство всегда помнили о грозившей опасности, неустанно заботились об укреплении обороноспособности нашей Родины. На Востоке была создана новая угольно-металлургическая база, которая в ходе Великой Отечественной войны сыграла огромную роль в оснащении Советской Армии необходимым вооружением. К началу Великой Отечественной войны были приняты на вооружение и начали поступать в войска наиболее современные для того времени образцы танков. Первоклассная техническая база и мощная тяжелая промышленность были в состоянии в случае надобности организовать массовый выпуск танков необходимых типов.

22 июня 1941 г. гитлеровская Германия вероломно напала на СССР. Опиравшаяся на огромные ресурсы и богатую промышленную базу захваченных стран Европы,

хорошо обученная и технически оснащенная гитлеровская армия вторглась в пределы нашей Родины.

Начало войны сложилось для нашей страны исключительно неблагоприятно, и этим объясняются тяжелые неудачи и поражения советских войск в этот период.

Война началась в тот момент, когда партия и правительство начали проводить в жизнь мероприятия, направленные на повышение боеспособности и боеготовности наших Вооруженных Сил, на их реорганизацию и переоружение.

Необходимо отметить в ogóle, что значительная часть старых танков к этому времени была изношена, а новая материальная часть только начала поступать в войска и осваивалась ими. Многие части только что начали формироваться.

В этих весьма тяжелых условиях наши войска вынуждены были отступать под непрерывными ударами огромных сил врага.

Коммунистическая партия возглавила всенародную борьбу против фашистских захватчиков, направила к общей цели усилия советских людей, все силы и средства страны подчинила делу разгрома врага.

В первый период Великой Отечественной войны в военных действиях, развернувшихся с июля 1941 г. до осени 1942 г., была подорвана ударная сила фашистской армии и похоронена фашистская стратегия «молниеносной» войны.

В 1941 г. Советская Армия столкнулась с фашистской бронетанковой техникой, основные боевые свойства которой оглушительно отражали влияние авантюристической, дефективной стратегии гитлеровской армии.

Если танки Т-III и другие фашистские танки были сконструированы в соответствии с требованиями пресловутой теории «молниеносной» войны, то советская военно-техническая мысль создала танк Т-34 — лучший средний танк второй мировой войны, и тяжелый танк КВ, определивший дальнейшее направление развития танков этого типа.

Танк Т-34 при боевом весе 28 т был вооружен 76-мм пушкой и двумя пулеметами. Наклон броневых листов существенно повышал снарядостойкость броневого корпуса и башни. Так, например, лобовые детали корпуса не пробивались даже 75-мм снарядами. Наибольшая ско-

рость танка достигала 55 км/час. Среднее удельное давление на грунт составляло 0,74 кг/см<sup>2</sup>. Запас хода по шоссе достигал 300 км.

По сравнению с танком Т-III советский танк Т-34 обладал лучшей подвижностью и проходимостью, в несколько раз большим запасом хода и абсолютным превосходством в вооружении и бронировании. 76-мм пушка танка Т-34 была безопасной для броневой защиты танка Т-34 со всех дистанций, в то время как 76-мм пушка советского танка пробивала любое место 30-мм брони танка Т-III с предельных дистанций прицельного огня. Дульная энергия 76-мм пушки танка Т-34 в 7,6 раза больше, чем у пушки танка Т-III. При отсутствии боеприпасов танк Т-34 мог тараниить фашистский танк, что часто наблюдалось в танковых боях 1941 г.

Еще большее превосходство было у танка Т-34 над гитлеровским танком Т-IV. С более тонкой броней, чем у танка Т-III, этот танк по подвижности и проходимости значительно уступал советскому. Его 75-мм короткоствольная пушка обладала ничтожным бронебойным действием и была непригодна для борьбы с танком Т-34.

Броневая защита танка КВ, достигавшая 75 мм, в начальный период войны вообще не пробивалась ни одной танковой или противотанковой пушкой гитлеровцев. После модернизации в 1941 г. толщина брони была доведена до 105 мм.

В 1941 г. представители фронтового командования гитлеровской армии требовали, чтобы в Германии было организовано производство танков Т-34. Однако выполнить это требование в Германии не могли вследствие отсутствия опыта производства мощных двигателей с силуэминовым картером.

Уже первые бои немногочисленных еще тогда средних и тяжелых советских танков выявили их полное превосходство перед фашистскими танками.

Вследствие непригодности основной противотанковой пушки гитлеровской армии (калибра 37 мм) борьба с танками Т-34 и КВ была возложена на авиацию и зенитную артиллерию средних калибров.

В июле — августе 1941 г. гитлеровцы начали спешно усиливать бронирование своих танков. Дополнительная броня (экраны) устанавливалась на лобовых и частично на бортовых деталях броневой защиты танков. Но это

мероприятие существенно не повысило надежность бронирования вражеских танков от снарядов 76-мм пушек танков Т-34 и КВ-1, так как дополнительная экранировка не может восполнить серьезные просчеты, допущенные при проектировании бронированием танков.

Для повышения бронебойного действия своей танковой и противотанковой артиллерии гитлеровцы спешно ввели новые типы снарядов. С сентября 1941 г. они начали применять подкалиберные снаряды для 37-мм, а в декабре 1941 г. кумулятивные снаряды для 75-мм пушек.

Таким образом, в первые месяцы войны убедительно показали качественное превосходство советских танков.

Но в первые же месяцы войны под ударами превосходящих сил врага наши войска вынуждены были покинуть обширные западные районы страны, эвакуировать промышленные предприятия на Урал и в Сибирь. Производство необходимого вооружения, в том числе и танков, вследствие этого резко снизилось. Для коренного улучшения положения нашей армии надо было в несколько раз увеличить производство танков на заводах нашей Родины, резко увеличить производство противотанковой артиллерии, противотанковых гранат, сооружать побольше противотанковых препятствий.

В трудное для нашей Родины время вдохновляемые Коммунистической партией трудящиеся проявили подлинный геройзм и самоотверженность. На новых местах в суровую зиму устанавливались оборудование заводов, начиналось производство вооружения. Несмотря на тяжелые условия перебазирования, были сохранены инженерно-технические кадры и основные кадры рабочих танковой промышленности.

Разворнувшись на новых местах заводам потребовалось всего несколько недель для организации производства танков, выпуск которых быстро возрастал. Так, например, один танковый завод начал отправлять танки на фронт через 55 дней после перебазирования на новое место. Через месяц после прибытия оборудования на новое место начал выпускать дизели завод танковых двигателей. В короткие сроки было расширено производство тяжелых танков КВ.

Магнитогорский и Кузнецкий металлургические комбинаты, еще больше расширившиеся во время войны, обеспечивали нашу военную промышленность металлом.

Усилия конструкторов и технологов танковой промышленности были направлены прежде всего на повышение качества изготовления танков, на усовершенствование существующих образцов боевых машин, на упрощение их конструкции и технологии производства как одной из важных предпосылок для увеличения выпуска танков.

Особенно много изменений было внесено в конструкцию среднего танка Т-34 (рис. 53). Сварная или литая башня первоначально принятой конфигурации была за-



Рис. 53. Средний танк Т-34 (1943 г.)

менена шестигранной литой башней более простой конструкции, упрощены соединения броневых деталей, введены литые опорные катки, увеличена емкость топливных баков и т. п.

Литая башня была введена и для танка КВ, в конструкцию которого также были внесены изменения, направленные на сокращение трудоемкости его изготовления.

Производство легких танков Т-50 не было развернуто. Плавающий танк Т-10 был уже вскоре заменен танком Т-60 (рис. 54), представлявшим модернизацию своего предшественника. Танк Т-60 был вооружен 20-мм авиационной пушкой, имел несколько более толстую броню и не был приспособлен для плавания. А затем и этот танк был заменен легким танком Т-70 (рис. 55), вооруженным 45-мм пушкой и пулеметом. Для танков Т-60 и Т-70 были использованы автомобильные агрегаты, экипаж этих танков состоял из двух человек.



Рис. 54. Легкий танк Т-60

Готовясь к летней кампании 1942 г., командование фашистской армии считало, что наши перебазированные заводы не справляются с задачей обеспечения Советской Армии необходимым количеством танков.

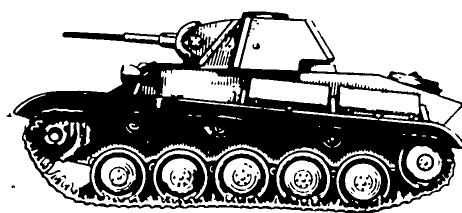


Рис. 55. Легкий танк Т-70

Модернизируя вооружение и бронирование танков Т-III (рис. 56) и Т-IV (рис. 57), гитлеровцы рассчитывали поднять их боевые свойства до уровня советского танка Т-34. В это время ими строятся преимущественно средние танки, производство легких танков почти полностью прекращается.

На базе средних и легких танков создаются самоходно-артиллерийские установки средних калибров (рис. 58, 59, 60). Если вооружение фашистских танков 1939—1941 гг. предназначалось в первую очередь для поражения живой силы, то пушечное вооружение модернизированных танков Т-III и Т-IV (соответственно 50-мм и 75-мм длинноствольные пушки) было принято прежде всего для борьбы с нашими танками. Однако проведенная модернизация не достигла основной цели: уравнивания боевых качеств фашистских танков с советским сред-

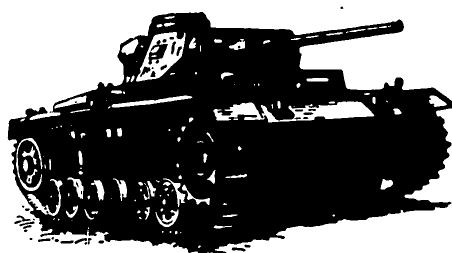


Рис. 56. Модернизированный танк Т-III (1943 г.)



Рис. 57. Модернизированный танк Т-IV (1943 г.)



Рис. 58. Самоходно-артиллерийская установка на шасси Т-II

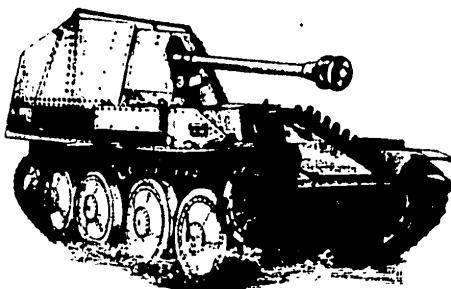


Рис. 59. Самоходно-артиллерийская установка на шасси 38Т

ним танком Т-34. Подавляющее огневое превосходство танка Т-34 было по-прежнему сохранено. Некоторое усиление лобовой брони корпусов танков Т-III и Т-IV (до 50 мм вместо 30 мм) не достигло цели. Вследствие этого

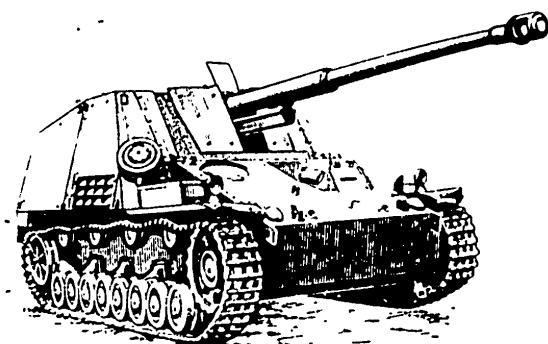


Рис. 60. Самоходно-артиллерийская установка 88-мм противотанковой пушки на шасси Т-IV

противником широко применялись импровизированные дополнительные экраны в виде запасных траков, навешиваемых на лобовую броню танков. Бронирование танков Т-III и Т-IV по-прежнему позволяло советским танкам и противотанковой артиллерией вести с ними успешную

борьбу. Увеличение веса модернизированных вражеских танков ухудшило их подвижность и проходимость.

Танк Т-34 значительно превосходил по скорости и проходимости модернизированные танки Т-III и Т-IV, обладал примерно в 2,5 раза большим запасом хода (на основных баках).

Советский народ предпринял энергичные меры по увеличению выпуска танков для Советской Армии. Патриотический почин тамбовских и саратовских колхозников положил начало всенародному сбору средств на постройку танков. За годы Великой Отечественной войны на строительство танков от трудящихся поступило около шести миллиардов рублей деньгами, 104 269 рублей золотом и около 193 кг золота в слитках. На эти деньги для Советской Армии были построены десятки тысяч танков.

На фронте Советская Армия, перемалывая танковые дивизии гитлеровской армии, успешно уничтожала вражеские танки. В период битвы под Москвой и в последовавших за ней операциях зимой 1941/42 г. общее количество уничтоженных вражеских танков намного превысило количество вновь построенных промышленностью фашистской Германии и захваченных гитлеровцами стран Западной Европы.

Беззаветный героический труд рабочего класса и всего советского народа позволил до начала Сталинградской битвы ликвидировать численное превосходство фашистской армии в танках, а качественное превосходство уже прочно удерживалось за нашими танками.

Второй период Великой Отечественной войны, т. е. примерно с конца 1942 г. до конца 1943 г., является периодом коренного перелома в ходе Великой Отечественной войны. В это время Советская Армия вырвала у врага стратегическую инициативу, закрепила свое превосходство над вражескими силами, перешла в решительное наступление на огромном фронте и освободила две трети оккупированной советской территории. Понесшие огромные потери вооруженные силы фашистской Германии на всех фронтах перешли к обороне.

В Сталинградской битве, невиданной в истории по гениальности замысла и осуществления, были применены крупные танковые соединения Советской Армии, сформированные в период оборонительных сражений. На пя-



ния. Форма корпуса советского танка Т-34 служила образцом для корпуса танка Т-V и ряда других опытных и серийных боевых машин гитлеровской армии. Использование длинноствольных пушек, применение опорных катков большого диаметра, конструкция гусениц, введение люков-лазов на танке Т-VI по типу примененных на танке КВ-1 — все это свидетельствовало о тщательном учете противником опыта советского танкостроения.

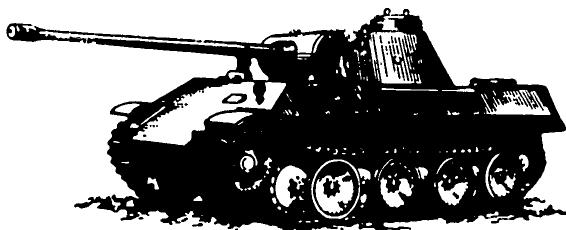


Рис. 61. Танк Т-V (Пантера)

Основные данные танка Т-V (Пантеры) были следующие: боевой вес 45 т, максимальная скорость до 50 км/час, экипаж 5 человек, вооружение 75-мм пушка с начальной скоростью бронебойного снаряда 925 м/сек и 1—2 пулемета. Броня вращающейся башни имела толщину 100 мм (лобовой части) и 45 мм (бортов и кормы). Толщина лобовых деталей корпуса 80 мм (верхняя деталь) и 60 мм (нижняя). Борта и корма корпуса 40 мм. Запас хода по шоссе 200 км и по проселку около 100 км.

Танк Т-VI (Тигр) имел боевой вес около 55 т, экипаж 5 человек, максимальную скорость до 40 км/час, вооружение 88-мм пушка с начальной скоростью бронебойного снаряда 773 м/сек и два пулемета. Лобовые детали корпуса и башни имели толщину 100 мм, борта башни и верхний борт корпуса 80 мм, нижний борт корпуса 60 мм и корма 80 мм. Запас хода по шоссе достигал 120 км, а по проселку 80 км.

Самоходно-артиллерийская установка «Фердинанд» имела боевой вес около 68 т. Ее вооружение состояло из 88-мм пушки, имевшей начальную скорость бронебойного снаряда 1000 м/сек. Броня лобовых деталей имела тол-

щину до 200 мм, а бортов и кормы 80 мм. Максимальная скорость достигала 20 км/час. Экипаж состоял из 6 человек.

Таковы были танки Т-V, Т-VI и самоходно-артиллерийская установка «Фердинанд», которые являлись главной ударной силой бронетанковых войск немецко-фашистских армий летом 1943 г.

Первые боевые столкновения с танком Т-VI (Тигр) произошли в феврале 1943 г. на Ленинградском фронте и в марте того же года под Харьковом. Захваченные Советской Армией танки Т-VI позволили детально ознакомиться с новым танком противника, подготовить наши войска к борьбе с ним.

Битва под Курском была последней попыткой гитлеровцев повернуть ход войны в свою пользу, последней попыткой немецко-фашистской армии осуществить большое летнее наступление. В битве под Курском, поставившей немецко-фашистскую армию перед катастрофой, бронетанковые и механизированные войска Советской Армии сыграли большую роль как в отражении ударов бронетанковых войск гитлеровцев, так и в последующем разгроме вражеской группировки после перехода наших войск в наступление.

В битве под Курском были проведены небывалые до того времени танковые сражения, в ходе которых уничтожены сотни танков противника, в том числе новые тяжелые танки, на которые гитлеровцы возлагали столь большие надежды. За время боев с 5 по 23 июля немецко-фашистская армия потеряла 2900 танков, 195 самоходно-артиллерийских установок, 1392 самолета, свыше 5000 автомобилей.

Создание к лету 1943 г. мощных самоходно-артиллерийских установок, качественное улучшение противотанковой артиллерии, введение новых, более эффективных типов бронебойных снарядов для танковой и противотанковой артиллерии обеспечили необходимую эффективность советской бронетанковой техники, противостоящей новым вражеским танкам.

В ходе войны выявилась необходимость создания самоходно-артиллерийских установок, т. е. таких боевых машин, которые по сравнению с танком равного веса отличались бы более мощным вооружением.

Танк превращается в самоходно-артиллерийскую установку, если на него устанавливается артиллерийская система большего калибра, чем на серийном образце. Чтобы сохранить нормальный вес машины, приходится отказаться от вращающейся башни, уменьшить толщину брони или, наконец, отказаться от полного бронирования.

В годы войны наибольшее развитие получили самоходно-артиллерийские установки сопровождения пехоты и конницы, а также некоторого сопровождения танков.

В 30-х годах у нас была проведена большая работа по созданию опытных конструкций самоходно-артиллерийских установок самых различных типов. Накопленный опыт их проектирования позволил предельно сократить сроки создания, когда выявила необходимость в оснащении Советской Армии этим видом боевой техники.

В соответствии с решением о производстве самоходно-артиллерийских установок зимой 1943 года первые партии их были изготовлены и отправлены на фронт.

В боях 1943 г. бронетанковые войска применяют средние танки, тяжелые танки и несколько образцов самоходно-артиллерийских установок.

Зимой 1942/43 г. в конструкцию нашего основного танка Т-34 вводятся дальнейшие изменения. Упрощена конструкция его броневого корпуса, броневые детали стали соединять с помощью автоматической сварки под флюсом, что повысило качество сварных соединений. Для улучшения обзорности командира танка введена командирская башенка. Вместо четырехступенчатой коробки передач разработана и поставлена в производство пятиступенчатая коробка передач, благодаря введению которой улучшена тяговая характеристика танка и облегчено переключение передач. Были усовершенствованы воздушоочистители, повышена надежность в работе всех агрегатов танка.

Выпускавшийся с осени 1942 г. тяжелый танк КВ-1С по сравнению со своим предшественником имел меньший вес и повышенные скоростные данные. По сравнению с танком КВ-1 толщина брони танка уменьшена до 75—60 мм, что позволило уменьшить его вес, повысить подвижность и проходимость танка. Максимальная ско-

рость танка КВ-1С превышала 40 км/час, вооружение состояло из 76-мм пушки и трех пулеметов. Силовая установка и силовая передача значительно усовершенствованы, их надежность существенно повысилась. Внешние характерные особенности этого танка: наличие командирской башенки и наклонный в сторону кормы лист крыши.

В конце лета 1943 г. на танки КВ-1С стали устанавливать новые литые башни с большей толщиной брони (100 мм). Вместо 76-мм пушки введена более мощная 85-мм. Измененному тяжелому танку присвоена марка КВ-85 (рис. 62).

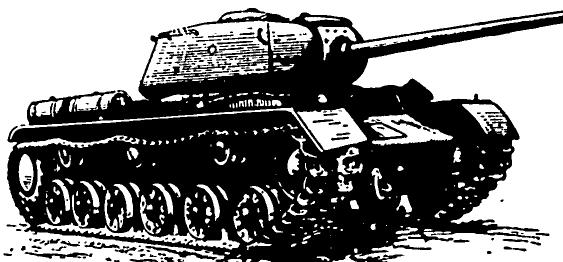


Рис. 62. Тяжелый танк КВ-85

На базе тяжелого, среднего и легкого танков создано несколько образцов самоходно-артиллерийских установок. На базе танка КВ-1С и 152-мм пушки-гаубицы была создана самоходно-артиллерийская установка СУ-152. Успешно действовавшая против фашистских танков Т-VI (Тигр) и Т-V (Пантера), она получила в войсках неофициальное наименование «Зверобой».

На базе танка Т-34 была выпущена самоходно-артиллерийская установка СУ-122, вооруженная 122-мм гаубицей (рис. 63). Танк Т-70 явился базой для создания легкой самоходно-артиллерийской установки СУ-76 (рис. 64).

Все упомянутые выше самоходно-артиллерийские установки были применены во время битвы на Курской дуге. Несколько позже в войска поступила самоходно-артиллерийская установка СУ-85 (рис. 65), сыгравшая

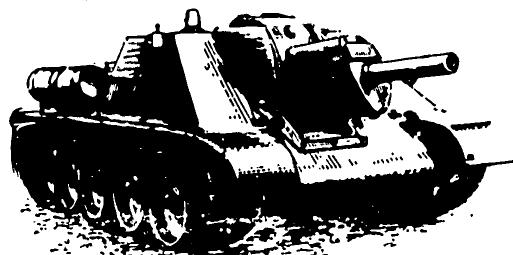


Рис. 63. Самоходно-артиллерийская установка СУ-122



Рис. 64. Самоходно-артиллерийская установка СУ-76

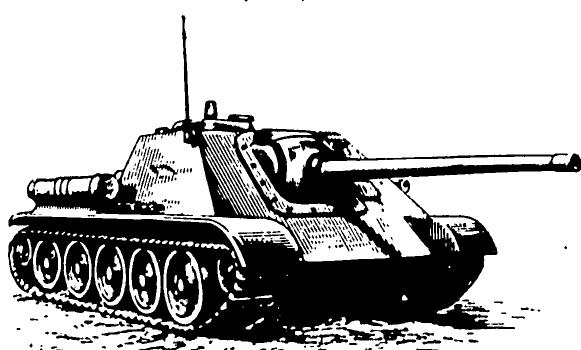


Рис. 65. Самоходно-артиллерийская установка СУ-85

важную роль в уничтожении вражеских танков при освобождении Левобережной Украины и во время битвы на Днепре. Все советские самоходно-артиллерийские установки (за исключением СУ-76) имели полное бронирование.

Таков далеко не полный перечень танков и самоходно-артиллерийских установок Советской Армии, применявшимися нашими бронетанковыми и механизированными войсками во второй период Великой Отечественной войны.

Еще 23 февраля 1943 г. в приказе Верховного Главнокомандующего было отмечено: «Гитлеровская Германия, заставившая работать на себя военную промышленность Европы, до последнего времени имела превосходство против Советского Союза в технике и прежде всего в танках и самолетах. В этом было ее преимущество. Но за двадцать месяцы войны положение изменилось. Благодаря самоотверженному труду рабочих, работниц, инженеров и техников военной промышленности СССР за время войны возросло производство танков, самолетов, орудий. За это же время враг понес на советско-германском фронте огромные потери в боевой технике, в особенности в танках, самолетах и орудиях».

1943 год был переломным не только в ходе военных действий, но и в работе нашего тыла. Перебазированная на Восток промышленность вводила в действие все новые и новые производственные мощности, в нарастающих темпах увеличивала выпуск вооружения для Советской Армии.

В 1943 г. в короткий срок модернизировано вооружение и создан новый образец башни для танка Т-34.

Третий период Великой Отечественной войны, охватывающий операции 1944 г., является периодом решающих побед Советской Армии. Он известен как период десяти сокрушительных ударов, в которых размах и решительный характер наступательных действий Советских Вооруженных Сил достигли напыщенного развития. Основой боевых операций Советской Армии в этот период являлась самая совершенная форма маневра на окружение и ликвидацию главных группировок противника. В этих операциях важнейшее значение имели действия высокоподвижных танковых и механизированных соединений Советской Армии.

Советская танковая промышленность оснастила бронетанковые и механизированные войска, участвовавшие в осуществлении десяти сокрушительных ударов, более мощной боевой техникой, чем в предшествовавшие годы Великой Отечественной войны.

На полях сражений появляются танки Т-34-85 и ИС-1, самоходно-артиллерийские установки ИСУ-122.

Танк Т-34-85 (рис. 66) с 85-мм пушкой, обладавшей высокими баллистическими данными, с больших дистанций пробивал "турбину" броневой защиты тяжелых

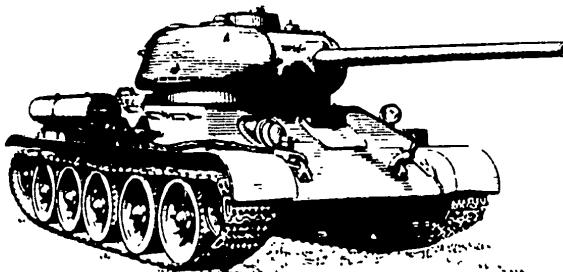


Рис. 66. Средний танк Т-34-85

танков гитлеровцев. Несмотря на некоторое увеличение веса, подвижность танка после модернизации и проходила остаться примерно теми же.

Тяжелым танком, сменившим в производстве танк КВ-1С<sup>1</sup>, был танк ИС-1. При весе в 44 т он развивал наибольшую скорость — 37 км/час. Его вооружение состояло из 85-мм пушки и трех пулеметов. Броневая защита была значительно усиlena. Экипаж танка состоял из четырех человек.

На базе ИС-1 была создана самоходно-артиллерийская установка ИСУ-122 (рис. 67), вооруженная 122-мм пушкой.

Выпуск танков ИС-1 продолжался сравнительно недолго. Вскоре была создана 122-мм пушка с клиновым

<sup>1</sup> Танк КВ-85 представлял собой несколько видоизмененный корпус КВ-1С с установленной башней танка ИС-1. При этом экипаж танка был уменьшен с 5 до 4 человек.



Рис. 67. Самоходно-артиллерийская установка ИСУ-122

затвором, что позволило установить ее в танке ИС. После этой модернизации вооружения танк получил марку ИС-2 (рис. 68). При этом вес танка увеличился до 45 т. Помимо трех пулеметов, предназначавшихся для поражения наземных целей, был дополнительно введен зенитный, крупнокалиберный пулемет.

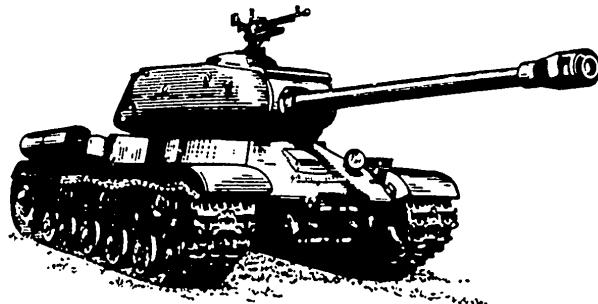


Рис. 68. Танк ИС-2

Танк ИС-2 является наиболее мощным тяжелым танком второй мировой войны. Выпуском этого танка советские танкостроители выполнили задание, поставленное перед ними Коммунистической партией и Советским правительством: создать тяжелый танк с более мощным вооружением и лучшим бронированием, чем у танка КВ, без превышения его веса. Все основные конструктивные ре-

шения танка ИС-2 подчинялись выполнению этого требования. Для него были разработаны более компактные малогабаритные агрегаты. В этом танке, в частности, введен планетарный механизм поворота, разработанный лауреатом Сталинской премии Благонравовым А. И. Усовершенствование агрегатов силовой передачи повысило среднюю скорость движения танка примерно на 30% по сравнению с танком КВ. Танк ИС-2 отличался большой надежностью в эксплуатации. Конструкция агрегатов и механизмов предусматривала возможность быстрой замены агрегатов танка в полевых условиях. Танки ИС были спроектированы коллективом конструкторов под руководством Ж. Я. Котина. На базе танка ИС-2 сконструирована мощная самоходно-артиллерийская установка ИСУ-152 (рис. 69), вооруженная 152-мм пушкой-гаубицей.



Рис. 69. Самоходно-артиллерийская установка ИСУ-152

Затем на вооружение Советской Армии поступила самоходно-артиллерийская установка СУ-100 (рис. 70), ставшая грозным оружием в борьбе с немецкими тяжелыми танками.

Последнюю попытку в борьбе за качественное превосходство в области танковой техники гитлеровская армия сделала в августе 1944 г., применив на Сандомирском плацдарме тяжелые танки Т-VIB (Королевский тигр). Этот танк имел боевой вес около 70 т. Его вооружение состояло из 88-мм длинноствольной пушки, подобной примененной на самоходно-артиллерийской установке

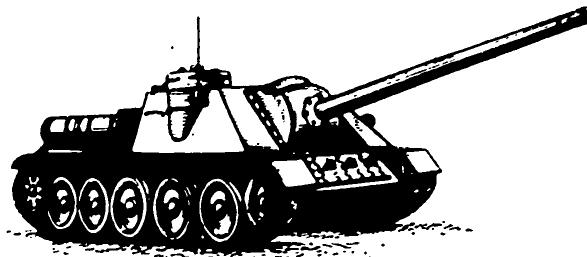


Рис. 70. Самоходно-артиллерийская установка СУ-100

«Фердинанд», и двух пулеметов. Броня лобовой части корпуса имела толщину 150—100 мм, а бортов и кормы 80 мм. Хотя расчетная наибольшая скорость движения достигала 40 км/час, танк Т-VIB (рис. 71) вследствие



Рис. 71. Танк Т-VIB (Королевский тигр)

малой величины удельной мощности не развивал скорости более 25 км/час. Как и на всех предыдущих средних и тяжелых танках немецко-фашистской армии, экипаж танка Т-VIB состоял из 5 человек. Величина среднего удельного давления на грунт была более 1 кг/см<sup>2</sup>, что обуславливало плохую проходимость танка в трудных дорожных условиях.

Для танка Т-VIB были использованы силовая установка с танка Т-V и агрегаты силовой передачи, слегка измененные по сравнению с примененными на танке Т-VI.

Хотя танк Т-VIB был на  $\frac{1}{3}$  тяжелее танка ИС-2, его пушка имела значительно меньшую дульную энергию. По подвижности и проходимости он также значительно уступал советскому танку. Броня танка Т-VIB была весьма хрупкой, раскалываясь даже при попадании скошенного снаряда. Механическая надежность агрегатов и механизмов этого танка была весьма низкой.

В 1944 г. противник предпринял серьезные меры по улучшению танкового парка своей армии. Танковая промышленность гитлеровской Германии дала в этом году около 19 000 танков и самоходно-артиллерийских установок. Более половины всех выпущенных танков составляли тяжелые танки Т-V, Т-VI, Т-VIB.

Но советская танковая промышленность одержала победу над танкостроением гитлеровской Германии не только в качественном, но и в количественном отношении. Как известно, за последние три года войны наша танковая промышленность давала в среднем в год около 30 000 танков, самоходно-артиллерийских установок и других видов бронетанковой техники.

Начиная с весны 1944 г. и до конца Великой Отечественной войны средние танки Т-34-85, тяжелые танки ИС-2 и самоходно-артиллерийские установки на их базе принимали участие во всех основных операциях Советской Армии. Они окончательно закрепили качественное превосходство советских танков над танками противника. Таким образом, проведенное немецко-фашистской армией перевооружение бронетанковой техники не достигло цели, так как советские танки сохранили свое превосходство во всем боевым свойствам.

В четвертый и последний период Великой Отечественной войны — с конца 1944 г. и до окончания войны — бронетанковые и механизированные войска Советской Армии используют в основном те же образцы танков и самоходно-артиллерийских установок, что и в третий период. В заключительных сражениях Великой Отечественной войны советские танки еще раз показали свое превосходство танковой техникой фашистской Германии.

#### ТАНКИ АНГЛИИ И США

**Английские танки.** В 1939—1945 гг. в Англии строились пехотные, крейсерские, а также легкие танки, предназначавшиеся для использования в составе воздушно-десантных войск.

Выпускались пехотные танки Mk-II, Mk-III и Mk-IV.

В мае 1940 г. во время боев во Франции было применено всего 23 пехотных танка Mk-II (Матильда). Противоснарядное бронирование позволяло танкам этого типа вести относительно успешные действия против немецких танков. Но в целом пехотные танки Mk-II не являлись удачной конструкцией. Их агрегаты и механизмы были весьма сложны и недостаточно надежны в эксплуатации. Запас хода танка, составлявший в среднем около 80 км, был невелик, а проходимость недостаточной.

Летом 1940 г. начинается производство пехотного танка Mk-III (Валентайн) (рис. 72), который при боевом



Рис. 72. Пехотный танк Mk-III (Валентайн)

весе в 16,5 т имел круговое бронирование толщиной 60 мм. Его наибольшая скорость движения достигала 25 км/час. Экипаж состоял из 3 человек. Пехотный танк Mk-III был вооружен 40-мм пушкой и пулеметом. Для танка были использованы автомобильные агрегаты: двигатель и коробка передач. Опыт создания предшествующего образца пехотного танка был учтен в том отношении, что танк обладал достаточной надежностью, а экс-

плутатационное обслуживание его агрегатов было весьма несложным.

Пехотные танки Mk-II и Mk-III были боеспособны лишь в течение 1,5—2 лет, т. е. до начала 1942 г. Появление на вооружении немецко-фашистской армии 50-мм танковой и противотанковой пушек, против которых бронирование этих танков не обеспечивало необходимой защиты, резко ограничило возможности дальнейшего использования пехотных танков Mk-II и Mk-III.

В конце 1941 г. выпускается пехотный танк Mk-IV (Черчилль). Несмотря на все в 38 т, этот танк был вооружен 40-мм пушкой и двумя пулеметами. В 1942 г. на нем начали устанавливать 57-мм пушку, а в конце 1944 г. — 75-мм (рис. 73). Для последней артиллерий-

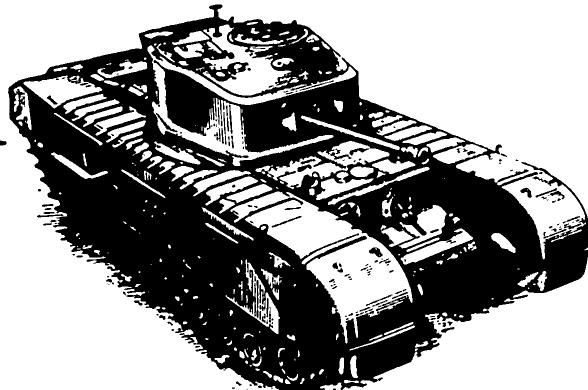


Рис. 73. Пехотный танк Mk-IV (Черчилль)

ской системы использовались американские боеприпасы. Изменения в вооружении и бронировании увеличили вес танка (в последних сериях) до 45 т. Общая компоновка пехотного танка Mk-IV напоминала ранние образцы английских танков первой мировой войны: верхние ветви нии охватывали корпус. Наибольшая скорость движения превышала 25 км/час. Бронирование было спроектировано для защиты от 50-мм снарядов и не за-

щищало от снарядов 75-мм пушки танка T-V (Паинс) и 88-мм пушки танка T-VI (Тигр). Вооружение английского танка было значительно слабее вооружения немецких танков T-V и T-VI. В конструкции пехотного танка Mk-IV имелись недоработки, что тормозило его производство и вызывало эксплуатационные затруднения вследствие недостаточной надежности агрегатов и механизмов. Сами англичане давали следующую оценку этому танку: «...Сомнительно, чтобы получилась какая-нибудь разница в ходе войны, если бы «Черчилль» вовсе не существовал, а вместо него у нас (т. е. у английской армии.—Автор) были бы «Шерманы» и «Кромвель»... история с «Черчиллем» является по крайней мере неприятной главой в истории разработки и производства танков в военное время»<sup>1</sup>.

Следовательно, все английские пехотные танки обладали весьма посредственным вооружением и подвижностью. Поскольку их бронирование рассчитывалось на один определенный калибр противотанковой пушки, а возможности модернизации отсутствовали, пехотные танки очень быстро оказывались устаревшими.

Исходной конструкцией для всей серии крейсерских танков послужил крейсерский танк Mk-IV, который являлся английской модификацией известного танка Кристи.

Отставание боевых свойств английских танков от танков противника было настолько серьезным, что с осени 1942 г. основным танком, использовавшимся англичанами в действующей армии, становился американский танк «Шерман». Поставки же американских танков начались еще в 1941 г.

В 1942—1944 гг. отрабатывается крейсерский танк «Кромвель». При боевом весе в 28 т он развивал наибольшую скорость до 52 км/час. Его вооружение первоначально состояло из 57-мм пушки, которая была заменена в дальнейшем 75-мм (рис. 74), для которой использовались американские боеприпасы. Бронирование бортов было слабым, наибольшая толщина лобовой брони корпуса и башни достигала 64 мм. Обладая несколько

<sup>1</sup> Подполковник Карвер „Разработка и производство танков в 1939—1945 гг.“ («Armored Cavalry Journal», VII—VIII, 1947 г.)

большей скоростью, чем танк «Шерман», по остальным данным танк «Кромвель» был примерно равнозначен этому американскому танку.

Впервые примененные в Нормандии танки «Кромвель» не имели особого успеха, так как их вооружение было значительно слабее, чем у танков противника.

В период подготовки к высадке в Нормандии на часть танков «Шерман» вместо 75-мм американских танковых пушек установили английские 17-фунтовые (76,2-мм)

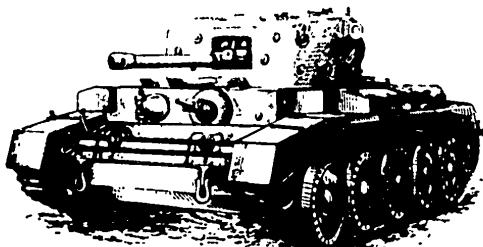


Рис. 74. Крейсерский танк «Кромвель»

пушки, которые по своим баллистическим данным были приблизительно равнозначны немецкой 75-мм пушке KWK-42, установленной на танке Т-V. Танк «Шерман» с 17-фунтовой пушкой был наиболее мощно вооруженным танком английских войск из числа примененных ими в Нормандии.

На базе танка «Кромвель» были построены танки «Кавалер» и «Центавр», на которые установили устаревшие двигатели «Либерти». Оба эти танка были признаны негодными для боевого использования. Недостаточное вооружение танка «Кромвель», видимо, не было секретом для командования английской армии, так как уже в то время был заказан и вскоре построен танк «Челленджер» с 17-фунтовой пушкой. Этот танк представлял собой удлиненный танк «Кромвель» (б опорных катков вместо 5) с громоздкой башней.

На базе все того же танка «Кромвель» в 1944 г. выпускается крейсерский танк «Комета» (рис. 75). Боевой вес танка «Комета» достиг 33–33,5 т. Его вооружение состояло из 77-мм (фактический калибр 76,2 мм) танко-

вой пушки и двух пулеметов. Толщина брони башни была увеличена до 101,2 мм, а корпуса до 76 мм. Увеличены толщину и бортовой брони корпуса и башни. Экипаж состоял из 5 человек. Наибольшая скорость движения достигала 48 км/час.

Одна бригада танков «Комета» участвовала в боях на заключительном этапе войны с Германией.



Рис. 75. Крейсерский танк «Комета»

Помимо пехотных и крейсерских танков, для воздушно-десантных войск был построен легкий танк «Тетрарх», вес которого был в пределах 7–8,5 т. Он был вооружен 40-мм пушкой и пулеметом. Бронирование противопульное. Наибольшая скорость движения достигала 64 км/час. Десантировались танки «Тетрарх» на специальном планере. В 1944 г. их применяли в Нормандии и в районе Арихема. Последняя операция, как известно, была неудачной.

В целом английское танкостроение в годы второй мировой войны не создало танков, превосходивших танки противника. Для английских танков за все годы войны было характерно отставание по вооружению, недостаточная механическая надежность агрегатов и механизмов<sup>1</sup>.

**Танки США.** В 1941–1945 гг. в США на серийное производство были поставлены легкие и средние танки. Опытные работы над созданием тяжелых танков не были завершены.

**Легкие танки.** Хотя легкий танк М3 обладал хорошей подвижностью и неплохой надежностью, слабое

<sup>1</sup> См. «Английское танкостроение во время второй мировой войны». Доклады особой комиссии по национальным расходам и ответы на них правительства, Лондон, 1946 г.

вооружение и бронирование обусловили его малую боевую ценность. В 1942 г. на вооружение армии США принимается легкий танк М5А1. Не отличаясь от своего предшественника по основным боевым свойствам, этот танк имел некоторые особенности. На нем устанавливались два автомобильных двигателя мощностью 110 л. с. каждый с автомобильными силовыми передачами типа «Гидроматик» и автоматическим переключением передач. Танк нашел весьма ограниченное применение для выполнения второстепенных боевых задач.

В 1941 г. было придано вооружение легкому танку М24, который применялся после высадки в Нормандии. При боевом весе около 18 т танк М24 был вооружен 75-мм пушкой и двумя пулеметами. Бронирование его было противопульным. Силовая установка состояла из двух двигателей «Кадильяк» с коробками передач типа «Гидроматик». Инововедением для легких танков США было использование торсионной, индивидуальной подвески. Во время боевых действий во Франции и этот танк не показал особых положительных качеств.

На базе танка М24 было создано несколько образцов самоходных орудий.

Средние танки. В 1941 г. было организовано серийное производство среднего танка М3. Его отличительной особенностью было многощелевое вооружение, состоявшее из 75-мм и 37-мм пушек и четырех пулеметов (рис. 76). По 75-мм пушка была установлена в спонсонах, а трехъярусное расположение вооружения и применение звездообразного двигателя обусловили большую высоту танка. Устаревшая компоновка обусловила невысокие боевые качества этого танка.

Коренная модернизация среднего танка М3 завершилась в 1942 г. созданием среднего танка «Шерман» (рис. 77). Танки «Шерман» были выпущены в довольно большом количестве модификаций, отличавшихся между собой силовыми установками, особенностями конструкции корпуса и ходовой части. Для них использовались звездообразные бензиновые двигатели, силовая установка из двух автомобильных дизелей, V-образный бензиновый двигатель, силовой агрегат из пяти автомобильных двигателей и др.

Основной моделью танка в армии США являлся танк М4А3 с V-образным двигателем мощностью 500 л. с.



Рис. 76. Средний танк М3



Рис. 77. Средний танк «Шерман»

При боевом весе в 31 т танк развивал скорость до 42 км/час. Его вооружение состояло из 75-мм пушки, двух пулеметов калибра 7,62 мм и зенитного пулемета калибра 12,7 мм.

Толщина брони основных деталей корпуса была в пределах 50—38 мм, а башни — 76—50 мм. Экипаж состоял из пяти человек.

По боевым свойствам танки «Шерман» превосходили немецкий танк Т-IV. В 1948 г. вместо 75-мм пушки на танк стали устанавливать более мощную 76,2-мм пушку, а в 1947 г. была изменена и конструкция ходовой части: введена более широкая гусеница и несколько усовершенствована подвеска.

Танки «Шерман» поставлялись после войны в армии всех стран, входящих в возглавляемые США военные блоки.

В столкновениях с немецкими танками Т-V и Т-VI танки «Шерман» обычно не имели успеха.

В 1944 г. было ускорено создание танка М26, вооруженного 90-мм пушкой. На вооружение армии США этот танк поступил в январе 1945 г. Выбор вооружения, бронирования и расчетной наибольшей скорости движения не только отражал влияние советских типов танков, но и показывал стремление создавать танки, которые обладали бы превосходством перед нашими. Однако танк М26 оказался тихоходным и не оправдал надежд, возлагавшихся на него командованием армии США.

Таким образом, США вступили во вторую мировую войну, не имея отработанных конструкций требуемых типов танков и даже не располагая необходимыми типами танковых двигателей.

Героическая борьба советского народа, сражавшегося один на один с фашистской Германией, позволила США внести необходимые корректины в производство танков и во второй половине 1942 г. наладить производство танков «Шерман» — неплохих танков для условий второй мировой войны.

\* \* \*

В огне сражений второй мировой войны были всесторонне проверены боевые качества бронетанковой техники всех воевавших стран.

Советские танки оказались непревзойденными боевыми машинами. Наша военно-техническая мысль создала конструкции таких машин, которые по своим боевым качествам не только в годы войны, но и в послевоенный период служили эталоном, на который равнялась танковая техника других стран.

Даже буржуазная печать, не отличающаяся объективностью, когда речь идет о достижениях советской технической мысли, вынуждена признать великолепные боевые качества наших танков.

В книге «Справочник по танкам», вышедшей в ФРГ в 1954 г., о танке Т-34 говорится: «...с первого своего применения танк оказался превосходящим все другие типы танков по огневой мощи, броне и подвижности. Форма — идеальная, которая явилась образцом для многих позднейших типов. Хорошая проходимость по грязи и снегу благодаря широким гусеницам. Очень приятная удельная мощность».

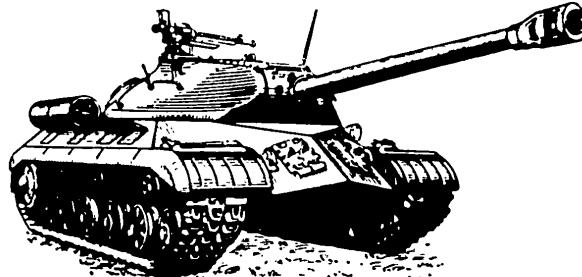


Рис. 78. Советский тяжелый танк ИС-3

Испытатели Абердинского полигона в США в 1943 г. дали такое заключение о нашем танке: «Танк Т-34, в основных решениях, хорошая танковая конструкция, пригодная для массового производства... Выдающимися особенностями Т-34 являются: низкий обтекаемый силуэт, простота конструкции, малая величина среднего удельного давления на грунт. Большие углы наклона брони создают блестящие баллистические возможности».

Примеры можно продолжить и из французской, и из английской военной печати.

Естественно, что конструкции советских танков оказали большое влияние на послевоенное развитие танковой техники за рубежом.

Особенно большое влияние на форму броневой защиты иностранных послевоенных танков оказал появившийся в конце войны советский танк ИС-3 (рис. 78).

STAT

## ГЛАВА VIII

### СОВРЕМЕННЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ТАНКИ

Бурное послевоенное развитие техники позволило существенно повысить насыщенность армий новой техникой.

За последние восемь — десять лет бронетанковая техника армий главных капиталистических стран существенно обновилась. На вооружение поступили новые образцы танков всех типов, появился новые самоходные орудия, бронеавтомобили и бронетранспортеры. Значительно возросла огневая мощь послевоенных танков, улучшено их бронирование, несколько повысилась подвижность и облегчено управление. Большое внимание уделяется обеспечению надежности работы как отдельных агрегатов, так и всей машины в целом. Этому способствуют, в частности, научно обоснованные методы испытаний танков и их агрегатов.

В довоенный период и в годы войны испытания танков часто имели кустарный характер. Это являлось одной из причин многих дефектов, которыми страдали в то время танки большинства стран. В настоящее время для испытаний боевых гусеничных машин используется весьма сложная аппаратура, создаются специальные трассы, применяются испытательные камеры — холодильные и с высокой температурой для предварительного определения приспособленности машины к эксплуатации при различных температурах. Танки испытываются и в разнообразных климатических условиях, например, в высокогорной и в пустынной местности, в Арктике и т. д.

По сравнению с положением, существовавшим до второй мировой войны и во время войны, одна из важных особенностей послевоенной танковой техники заключается в том, что для танков стремятся применять специальные основные и вспомогательные агрегаты, сконструированные в наиболее полном соответствии со специфическими условиями работы боевой гусеничной машины. Для сравнения заметим, что, как указывалось в предыдущих главах, прошлые конструкции танков в большинстве случаев имели двигатели авиационного или автомобильного типа. Часто использовались одесельные автомобильные агрегаты, широко применялось авиационное и автотракторное электрооборудование. На пример, в 1939—1945 гг. в Англии для пятинацати конструкций пехотных и крейсерских танков применялось 9 двигателей автомобильного типа, 2 авиационного и ни одного специального танкового. В США в 1941—1945 гг. для танков наскоро приспособили 5 образцов автомобильных двигателей, а 3 двигателя были переделаны из авиационных моторов. Разумеется, в конструктивное оформление двигателей вносились некоторые изменения с учетом условий обслуживания их в танках. Однако все основные особенности двигателей были определены из условий их работы на других объектах. Поэтому объемные и весовые данные подобных, приспособленных для танков двигателей заставляли желать лучшего. Наблюдались случаи и применения двигателей недостаточной мощности из-за отсутствия более подходящих для вновь проектировавшихся танков.

В послевоенные годы положение существенно изменилось. С 1948 г. для всех образцов танков, поступивших на вооружение армии США, и для большого количества опытных танков применялись двигатели только двух типов, сконструированные специально для боевых гусеничных машин. За единственным исключением (бронетранспортер M59) все танки, самоходные орудия и бронетранспортеры армии США оснащены специально танковыми гидромеханическими transmissionами.

Если в 1939—1945 гг. на танках устанавливались несколько видоизмененные противотанковые зенитные или полевые артиллерийские системы, то в послевоенные годы появились специально сконструированные танковые пушки, в которых полнее учитываются особые условия

установки вооружения во вращающейся башне танка (расположение противооткатных устройств концентрично относительно ствола, короткий откат, вентиляционные устройства для удаления пороховых газов, повышенные начальные скорости снарядов при меньшей живучести каналов стволов орудий, чем у полевых артиллерийских систем, и т. п.). В механизмы наведения успешно внедряются стабилизаторы, позволяющие во время движения танка удерживать пушку с заданным углом возвышения и башню по азимуту. С появлением дальномер-прицелов и стабилизирующих устройств созданы условия для поражения целей с первых выстрелов. В отдельных танках и самоходно-артиллерийских установках введено механизированное или автоматизированное заряжание.

Технический прогресс современных танков основывается на большой опытной работе, широком размахе исследований и учете достижений в смежных областях техники.

Внимание, уделяемое в капиталистических странах совершенствованию бронетанковой техники, объясняется возвращением в ходе второй мировой войны и в послевоенный период значением бронетанковых войск, в частности, наилучшей живучестью бронетанковой техники по сравнению с живучестью других видов вооружения в условиях воздействия на них атомного оружия.

В иностранной военной печати приводились такие характерные высказывания: «...танки особенно хороши для атомной войны... их маневренность позволяет им в зависимости от тактической обстановки (изменяющейся в результате применения атомного оружия или угрозы его применения) быстро рассредоточиваться и также быстро сосредоточиваться... Угроза атомной войны и массированное использование авиации в будущем потребуют не только большого рассредоточения войск, но и более упорных действий вне дорог... Все это указывает на необходимость отказаться от использования колесных машин в зоне боевых действий и полностью перейти к использованию гусеничных машин как для боя, так и для снабжения... До тех пор, пока существует дерзость и гибкость мысли, бронетанковые войска могут и будут использовать с большой эффективностью в будущем...» («Ordnance», май — июнь 1954 г.). «...Подвижность

## ТАНКИ США

танков, их огневая мощь и ударное действие при массированием применения, а также защита, обеспечивающаяся броней против ударной волны, светового излучения и проникающей радиации, делают танки идеальным средством для использования в условиях применения атомного оружия. («Атог», май — июнь 1955 г.).

В годы второй мировой войны американские и английские танки по своим боевым свойствам значительно уступали немецким. США и Англия, в частности, не имели тяжелых танков способных противостоять танкам «Тигр». «Королевский тигр» Составляя о том, что создание более тяжелых танков затруднило бы их транспортировку и снабжение явилось слабым утешением для тех, кому приходилось участвовать в первых боях танков, в которых средний танк M4 обычно не имел успеха» («Armored Cavalry Journal», январь февраль 1950 г.). В то же время советские танки по своим боевым качествам на протяжении всей войны превосходили танки противника. На выбор основных боевых свойств послевоенных танков США, Англии и Франции решающее влияние оказала стремление создать боевые машины, способные противостоять известным за рубежом советским танкам Т-34 (85) и ИС-3. Что равнение боевых свойств танков Т-34 (85) и среднего танка М4АЗЕ8 (основного танка американских бронетанковых дивизий по 1951 - 1952 гг. включительно) было не в пользу американской машины, ни для кого не являлось секретом. Безусловно, танк Г-31 (85) обладает превосходной пушкой, способной пробить М4АЗЕ8 с любого расстояния, в то время, как спарены «Шермана» очень часто рикошетируют от сильного пактона любой брони танка Т-34 (85). Таким образом, по своим данным танк Т-34 (85) превосходит американский танк «Шерман» («Revue militaire d'information» от 25 мая 1952 г.). После появления в США новых танков М48 и Т43 американская военная печать отметила «...если средний танк является японю уважения к 88-мм немецкой пушке, то тяжелый танк является результатом уважения к серии русских танков ИС» («Атог», июль — август 1953 г.).

Рассмотрим особенности послевоенных работ в области бронетанковой техники, проводившихся в США, Англии и Франции.

После окончания второй мировой войны армия США располагала следующими характерными образцами танков: легким М24 (боевой вес 18 т), средним М4АЗЕ8 (боевой вес около 35 т) и М26 (боевой вес около 40 т). Танк М26 использовался в качестве тяжелого, будучи фактически средним танком с несколько завышенными весовыми данными. В этих танках была осуществлена следующая система вооружения: на легком 75-мм, на среднем 76,2-мм и на тяжелом 90-мм пушки.

Уже в 1946 г. в США была принята обширная программа усовершенствования агрегатов танков для улучшения их действия при одновременном уменьшении размеров и веса, стандартизации запасных частей, для приспособления танков к действиям в самых различных климатических и местных условиях при минимальном использовании дополнительных приспособлений, для обеспечения простоты обслуживания и полевого ремонта, достижения экономии в расходе всех материалов, затрачиваемых на изготовление танков.

Задачи, поставленные этой программой усовершенствования агрегатов танков, определили направление как проектных, так и производственных работ. На их же основе была разработана методика испытаний танков и их агрегатов. В 1946 - 1948 гг. интенсивно испытываются все танки, созданные во время войны, и танки опытных образцов, главным образом тяжелые.

Начиная с 1946 г. испытания танков проводятся на Аляске (в условиях «сухого холода»), Алеутских островах (при «мокром холде»), в жарком климате и в высокогорных условиях.

Помимо танков, испытываются все вспомогательные машины бронетанковых войск, эксплуатационные материалы, включая бензин, масла и смазки. Танки испытывались при температуре -47 С, глубоком снеге и скорости ветра до 144 км/час. Определялась их проходимость по болотистой тундре и т. д.

Наиболее существенные рекомендации, полученные на основании испытаний, сводились к необходимости применять в танках двигатели воздушного охлаждения и гидромеханические transmission с полуавтоматическим управлением. Двигатели воздушного охлаждения реко-

мендовались прежде всего для устранения затруднений в эксплуатации при низких температурах, возникающих при использовании жидкостного охлаждения. Замена главного фрикциона и механической коробки передач гидромеханической трансмиссией и рекомендовалась для обеспечения лучшей износостойкости и большей надежности.

В 1948—1949 гг. была в основном завершена отработка серии двигателей воздушного охлаждения, предназначавшихся для использования в различных типах военных машин. Работы над ними начались еще в 1942 г. Было создано девять образцов двигателей мощностью от 125 до 1040 л. с. Все эти двигатели базировались на либо образца стандартных цилиндров и отличались один от другого количеством цилиндров, а также отсутствием или наличием нагнетателя. Для всех двигателей применяются стандартные вентиляторы, фрикционные вентиляторы, магнето, масляные фильтры, свечи, регуляторы и т. д. Для них применяется 80-октановый бензин — тот же, что и для колесных армейских машин.

В дальнейшем переход на стандартизованные двигатели, воздушного охлаждения позволил существенно сократить номенклатуру запасных частей. Если во времена войны для двигателей, применявшихся в американской армии, число запасных частей доходило до 36 550, то осуществление программы стандартизации к 1955 г. позволило сократить их до 8500, т. е. уменьшить номенклатуру деталей почти на 77%.

В 1948 г. были завершены и опытные работы над гидромеханическими трансмиссиями типа «Крос-драйв», начатые еще в 1944 г. При этом также стремились создать сходные по устройству трансмиссии для применения с двигателями различной мощности. Однотипность двигателей и трансмиссий вновь создаваемых гусеничных машин должна была облегчить подготовку личного состава бронетанковых войск.

Накопленный опыт испытаний бронетанковой техники и наличие подготовленных к постановке в производство агрегатов моторно-трансмиссионной группы позволили предпринять модернизацию танков М26 (Першиг). В результате этой модернизации в 1948 г. поступил на вооружение танк М46 (Паттон 46) весом около 44 т. Он отличается от танка М26 увеличенной максимальной ско-

ростью (до 48 км/час) благодаря введению более мощного двигателя (810 л. с.) воздушного охлаждения, гидромеханической трансмиссии «Крос-драйв» с однорычажным управлением и эжекционным устройством у пушки для удаления пороховых газов из канала ствола орудия и гильзы после выстрела.

В том же 1948 г. были заказаны танки Т41 (легкий), Т42 (средний) и Т43 (тяжелый).

Легкий танк Т41 (рис. 79) испытывался в 1950—1951 гг. Стандартизованный, как М41 (Бульдог Уокера),



Рис. 79. Американский танк М41

он начал поступать в войска с 1952 г. Основные боевые качества танка — высокая подвижность и сравнительно мощное вооружение. 76,2-мм пушка его примерно равнозначна 75-мм пушке немецкого тяжелого танка «Пантера». Броневая защита противопульная. Двигатель воздушного охлаждения развивает максимальную мощность в 500 л. с. Наибольшая скорость движения около 60 км/час. Экипаж состоит из 4 человек. Боевой вес достигает 23 т.

Американские легкие танки предназначаются для использования в разведке и в воздушно-десантных войсках, а также для охранения. Чтобы обладать высокой подвижностью, такие танки должны иметь небольшой вес. Поэтому для них применяют противопульное бронирование. Их вооружение должно обеспечивать возможность

ведения ограниченного боя для сбора сведений и обеспечивать самозашиту.

**Средние танки.** Танки этого типа, вооруженные 90-мм пушками, являются основой боевой мощи бронетанковой дивизии американской армии.

Во время интервенции в Корее у танков M46 выявились некоторые недостатки, в частности по установке вооружения. После этого на вооружение был принят танк M47 (Паттон 47), разработка которого была начата еще в 1950 г. Боевой вес танка M47 (рис. 80) не-



Рис. 80. Американский танк М17

сколько превышал 44 т, а его вооружение состояло из 90-мм пушки и двух 7,62-мм пулеметов и одного 12,7-мм зенитного пулемета. К характерным особенностям этого танка относятся: наличие дальномера-прицела и двойной системы управления огнем, при которой точную наводку могут выполнять как наводчик, так и командир танка, применение пушки с наибольшей начальной скоростью бронебойного снаряда (около 900 м/сек).

На танке M47 были использованы слегка измененные агрегаты моторно-трансмиссионной группы, ходовой части и броневой корпус танка M46 с увеличенным углом

наклона у лобовых поверхностей; башня же с вооружением была взята от вновь проектировавшегося танка T42.

Наиболее существенным нововведением явился дальномер-прицел, который позволил одновременно определять дальность и наводить пушку на цель.

Танки M47 находятся на вооружении армий стран, входящих в военные блоки, возглавляемые США (Франция, Турция, Бельгия и др.). Они поставляются и для формирующейся реваншистской армии ФРГ.

В 1953 г. на вооружение поступил танк M48 (Паттон 48, рис. 81), значительно отличающийся от своих предшественников конструкцией броневой защиты, усовершенствованным дальномером-прицелом и более широкими гусеницами; его экипаж сокращен до 4 человек.



Рис. 81. Американский танк М48

Полусферическая башня и лобовая часть корпуса значительно отличаются от ранее применявшимся в американских танках. В их форме отчетливо проявляется подражание советскому танку ИС-3. Броневой корпус в поперечном сечении приближается к эллиптической форме.

Зенитный пулемет (12,7-мм) первоначально имел дальномерное управление. Огонь из него вел командир танка, находившийся в башне. Однака в дальнейшем, из опыта войны в Корее, ввели специальную башенку из противопульной брони, которая позволяет командиру танка вести огонь непосредственно как по воздушным, так и по наземным целям.

**Танк с башенкой для зенитного пулемета получил марку M48A1.**

В 1955 г. была стандартизована новая модификация этого танка — M48A2, после чего все ранее выпущенные танки были признаны ограниченно стандартными. В этом танке применены двухплоскостные стабилизаторы в установке вооружения и двигатель с непосредственным впрыском бензина.

Боевой вес танков M48A1 и M48A2 47—49 т. Максимальная скорость движения достигает 45 км/час. Вооружение состоит из 90-мм пушки, 7,62-мм пулемета, спаренного с ней, и 12,7-мм зенитного пулемета. Наибольшая толщина брони башни достигает 170—180 мм, любой части корпуса 101,6—120 мм, а борта 76 мм.

Танки класса «Паттон» весом 44—48 т вызвали критические замечания в иностранной печати. В журнале бронеганковых войск армии США («Аттог», июль — август 1953 г.) была приведена следующая оценка танков этого типа: «...Современные типы средних танков, изготовленные с учетом того, чтобы противостоять 88-мм и, возможно, советской 100-мм пушке, стали слишком тяжелыми, сложными, дорогими и ограниченно подвижными для выполнения задач подвижных средств в современной войне».

**Тяжелые танки.** Почти до конца второй мировой войны в армии США предельный вес танков не превышал 30 т. Это ограничение веса мотивировалось трудностями транспортировки по морю и по железным дорогам, неудобством выгрузки на побережье, не оборудованное причалами, а также мнением, что будто бы два 30-т танка дадут больший боевой эффект, чем один весом в 60 т, и т. п. Иначе говоря, высшее военное командование армии США длительное время отрицало необходимость тяжелых танков.

Появившийся в 1942 г. тяжелый танк M6 весом в 54 т использовался только для опытных целей. Однако успешные боевые действия советских тяжелых танков, опыт боев во Франции с танками «Тигр» и «Пантера» побудили американцев начать разработку тяжелых танков. Основой для выбора боевых свойств всех создававшихся в послевоенные годы тяжелых танков являлось стремление создать танк, способный успешно противостоять нающему танку ИС-3.

В конце 1945 г. появился безбашенный танк T29 весом 91 т. Его артиллерийское вооружение состояло из 105-мм пушки. Неудовлетворительная подвижность, слабая проходимость и плохая поворотливость обусловили довольно быстрое прекращение его производства.

В 1946—1948 гг. создаются танки T29, T30, T32 и T34, артиллерийское вооружение которых состояло соответственно из 105, 155, 90 и 120-мм пушек. Вес этих танков был около 63 т, за исключением танка T32, весившего 54,5 т. На этих танках было испытано также несколько образцов двигателей мощностью 750—1040 л. с. Установка 155-мм пушки в танке T30 сделала необходимым введение автоматизированного заряжания вследствие большого веса снарядов. После испытания танков указанных образцов, в 1948 г. начинаются работы по со-

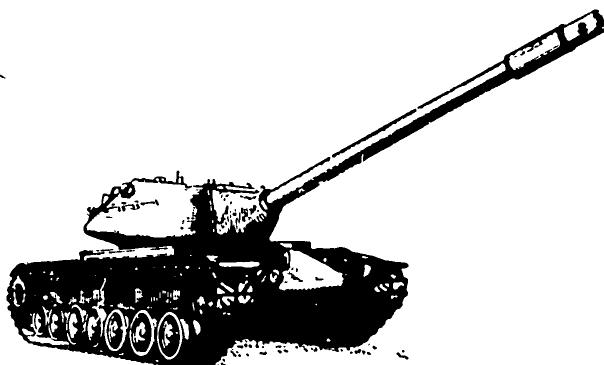


Рис. 82. Американский танк Т43

зданию тяжелых танков с меньшим весом. Это объясняется выявившимися эксплуатационными затруднениями с 63-т танками и их недостаточной подвижностью. Танк T32 был также тихоходный, а его 90-мм длинноствольная пушка не обладала необходимой огневой мощью для тяжелого танка.

В конце 1952 г. в войсках появились опытные 57-т тяжелые танки Т43 (рис. 82), вооруженные длинноствольной 120-мм пушкой. Из пяти членов экипажа четыре раз-

мешены в башне (командир машины, наводчик, заряжающий и помощник заряжающего). В остальном (струеная установка вооружения, форма броневой защиты, цельнолитой корпус, конструкция агрегатов моторно-трансмиссионной группы и ходовой части) танк Т43 не отличался от танка М48. Максимальная скорость движения его 32 км/час. В 1956 г. танк Т43 был стандартизован как М103.

Известное представление о стойкости танков США при взрыве на земле ядерной бомбы среднего калибра могло быть появившимся, нечтати сведения о проведенном в мае 1955 г. учении танкового батальона, в ходе которого была взорвана на 150-м вышке атомная бомба с тротиловым эквивалентом в 30 000—35 000 т.

Танки М48 и бронетранспортеры с личным составом находились на расстоянии 2900—3500 м от эпицентра взрыва. На более близких расстояниях часть машин была установлена без экипажей. Среди них на расстоянии около 460 м от эпицентра находились три танка М48 и один старый легкий танк М24, а на расстоянии около 550 м — еще два танка М24. Танк М48, установленный лобовой частью в сторону взрыва, откатился на 3 м и получил незначительные повреждения, второй такой же танк, стоявший под углом 45° к фронту ударной волны, перевернулся 1½ раза, обе гусеницы были разорваны, сорвано направляющее колесо, поврежден прицел, грязевые крылья смыты, бензин и масло вытекли, но танк не загорелся. У третьего танка, повернутое бортом в сторону взрыва, была разорвана одна гусеница, вытек бензин, сорваны различные мелкие детали. Находившийся на таком же расстоянии легкий танк М24 был разорван на куски и перевернут, башня его отброшена на 270 м, а пушка находилась на расстоянии около 90 м от башни. В то же время два танка М24, установленные на расстоянии 550 м, получили незначительные повреждения. Плавающий бронетранспортер LVT-IV, стоявший на расстоянии 46 м от вышки, исчез бесследно, от находившихся на расстоянии 480 м автомобилей типа Виклис и ¾-т грузовика почти не осталось следов, а грузовые автомобили,

располагавшиеся на удалении 550—1100 м от вышки, были полностью выведены из строя.

Башни танков, находившихся на удалении 2900 м, перед взрывом были повернуты в сторону, противоположную взрыву, а все смотровые щели были прикрыты. Экипажи были в противогазах. После взрыва боевые отделения наполнились удушливой пылью. Лобовая броня танка М48 толщиной 101,6 мм, расположенная под углом 60° к вертикали, ослабила проникающую радиацию в 12 раз. Машины сохранили боеспособность и были в состоянии начать движение через минуту после взрыва.

#### АНГЛИЙСКИЕ ТАНКИ

В конце второй мировой войны было решено создавать для английской армии один «универсальный» тип танка, который должен был заменить как «крейсерские», так и «пехотные» танки. Универсальный танк был задуман как боевая машина, пригодная для использования в составе крупных танковых соединений и для выполнения задач непосредственной поддержки пехоты. Он должен был также успешно бороться с танками.

Переход на универсальный тип танка должен был упростить боевое их использование, обучение личного состава и укомплектование бронетанковых войск материальной частью. Однако подобная боевая машина, пред назначенная выполнять все основные боевые задачи, не могла быть чем-либо иным, кроме тяжелого танка.

Приятый на вооружение в 1947 г. такой универсальный танк, как «Центурион», по весовым данным относится к тяжелым, но по вооружению и броневому защите находится на уровне средних танков.

Наиболее известны модели этого танка «Центурион III» (рис. 83) и «Центурион VII», которые при боевом весе 50 т вооружены 20-фунтовой (83,8-мм) пушкой, с начальной скоростью бронебойного снаряда 1020 м/сек, а подкалиберного — 1350 м/сек. Боекомплект пушки 65 артиллерийских выстрелов. Углы вертикального наведения: +20° и —10°. Имеется пулемет, спаренный с пушкой. В установке вооружения применены стабилизаторы пушки по вертикали, а башни — по азимуту. Броневая защита резко дифференцирована: лоб башни — 152 мм,

<sup>1</sup> «Armour», май — июнь 1955 г., «Army Times» за 14 мая 1955 г.; «Army Combat Forces» за июнь 1955 г.

а борт' корпуса — 51 мм. Имеются дополнительные экраны, которые установлены на довольно большом расстоянии от бортов. Они должны защищать борта от кумулятивных средств борьбы с танками. Экипаж танка 4 человека. Наибольшая скорость движения 34 км/час. Моторно-трансмиссионная группа устроена по типу танков «Кромвель» и «Комета». Двигатель «Метеор» мощностью 640 л. с. и трансмиссия системы «Меррит-Браун» со сложным дифференциальным механизмом поворота

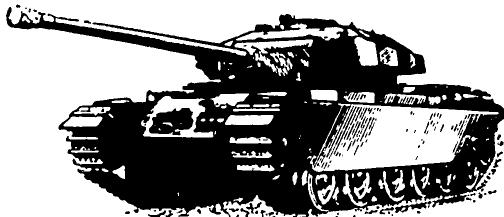


Рис. 83. Английский танк «Центурион III»

(с двойным подводом мощности). В трансмиссии имеется 5 передач переднего и 2 заднего хода. Хотя в крейсерских танках применялись индивидуальные подвески, обеспечивающие большой ход опорных катков, в танке «Центурион» английские конструкторы вернулись к блокированным на два катка подвескам с применением рессор буферного типа. По-видимому, применение подобных подвесок объясняется прежде всего стремлением вынести подвеску из броневого корпуса наружу. В 50-х годах корпус танка «Центурион» был модернизирован: усиlena броневая защита, увеличено число опорных катков до 8 (вместо 6), введены более широкие гусеницы. Модернизированный танк получил наименование «Карниарви». Он был промежуточной моделью, предшествовавшей созданию танка «Конкэрор».

Танк «Конкэрор» вооружен 120-мм пушкой (рис. 84), которая снабжена эжекционным устройством для удаления пороховых газов из канала ствола орудия. По сообщениям иностранной печати, в установке вооружения этого танка предусмотрены стабилизаторы пушки по вер-



Рис. 84. Английский тяжелый танк «Конкэрор»

тикали и башни по азимуту. Мощность двигателя повышенна до 800 л. с. Основное назначение тяжелого танка «Конкэрор» — борьба с танками. Таким образом, «Конкэрор», боевой вес которого достигает 64 т, поступил на вооружение английской армии в качестве наиболее мощного противотанкового средства.

После создания новых образцов танков англичане перешли к классификации танков по вооружению. Танк «Конкэрор» они причисляют к тяжелым пушечным танкам, танки с 83,8—90-мм пушками к средним пушечным танкам, а с 76-мм — к легким пушечным танкам.

Таким образом, для английских послевоенных танков характерно повышение их огневой мощи посредством увеличения начальных скоростей снарядов и увеличение калибров танковых пушек. Введение в установку вооружения стабилизирующих устройств отражает стремление повысить меткость огня с ходу. Характерна резкая дифференциация броневой защиты и введение экранов для защиты танков от кумулятивных средств борьбы. Агрегаты моторно-трансмиссионной группы аналогичны применявшимся в годы войны в крейсерских танках 1944—1945 гг., а подвески применяются преимущественно блокированные на два катка.

### ТАНКИ ФРАНЦИИ

Послевоенные французские танки отличаются своеобразными особенностями как в боевых свойствах, так и конструктивных решениях. Если для довоенных французских танков характерны тихоходность, слабое вооружение и неплохая броневая защита, то в новых танках основное внимание уделялось обеспечению огневой мощи и высокой подвижности. Бронированию не придавалось такого пристального значения, как в предвоенные годы.

После войны во Франции на вооружение был принят легкий танк AMX-51 (1951 г.), называемый «Тюрен» (рис. 85). По отзывам французских военных специали-



Рис. 85. Французский легкий танк AMX-51

листов он представляет собой быстроходную хорошо вооруженную боевую машину с противовоздушным бронированием. Бронебойные снаряды его 75-мм пушки имеют начальную скорость 1000 м/сек. Скорострельность пушки увеличена с помощью автоматизации заряжания. Живучесть танка должна обеспечиваться в бою его подвижностью, наличием достаточно мощной скорострельной пушки и небольшими габаритами. При боевом весе в 14,5 т французский легкий танк развивает максимальную скорость 65 км/час. Его броневая защита в основном противовоздушная. Запас хода по дорогам достигает 300 км. Небольшая величина среднего удельного давления на грунт ( $0,615 \text{ кг}/\text{м}^2$ ) создает условия для хорошей проходимости.

«Качающаяся» (составная) башня этого танка состоит из двух частей: нижней, установленной на шарико-

вой опоре, и верхней, соединенной с нижней с помощью цапф. С верхней частью башни жестко связана пушка. Башню называют «качающейся» потому, что вертикальная наводка осуществляется поворотом ее верхней части относительно цапф.

Применение «качающейся» башни позволяет установить 75-мм пушку, превосходящую по данным известную немецкую 75-мм пушку 45-т танка Т-V (Пантера), а также ввести автоматизированное ее заряжение. Кроме того, в танке можно осуществить «вынос» пушки из боевого отделения при расположении ее казенной части в специальном броневом приливе в лобовой части башни. В результате этого освобождается съем боевого отделения, представляется возможность уменьшить диаметр погона башни на 12–25% по сравнению с диаметром башни обычного типа, в которой устанавливается такая же пушка.

Уменьшение габаритов башни позволило уменьшить и размеры корпуса танка, а следовательно, и уменьшить его вес.

По французским данным, вес танка при использовании «качающихся» башен может быть уменьшен примерно на 30% при сохранении тех же толщин брони, вооружения и удельной мощности. Подтверждение этому даёт, в частности, сопоставление данных американского легкого танка M11 и легкого танка AMX-51.

В «качающейся» башне упрощается конструкция автоматизированного заряжания пушки. Если боекомплект расположить на подъемном полице, связанным с верхней частью башни, то расстояние, которое проходит артиллерийский выстрел от боекладки до зарядной каморы, будет постоянным, не зависящим от углов возвышения или склонения, так как пушка тоже жестко связана с той же частью башни. Поэтому механизмы автоматизированного заряжания будут значительно проще, чем у обычных башен. У «качающихся» башен есть и другие достоинства: лучшая защищенность лобовой части вследствие отсутствия больших вырезов для пулепета и телескопического прицела и устранения маски пушки, упрощение конструкции оптических прицелов, которые не будут нуждаться в шарнирах, и др.

К недостаткам «качающихся» башен они относят: более сложная технология производства (необходимость

применений точного литья или сферической обработки части поверхности башни) и более трудная герметизация. Кроме того, принятые в танках новые конструктивные решения ограничивают углы наведения в пределах  $+13^{\circ}$  и  $-6^{\circ}$ .

Боевые качества легкого танка AMX-51 привлекли к нему внимание и некоторых других стран. Эти танки приняты на вооружение в Швеции, Швейцарии, Израиле.

В 1949—1950 г. появилось несколько вариантов тяжелого танка «Сен-Шамон», вес которого достигает 53,5 т (рис. 86). Первоначальное артиллерийское вооружение танка состояло из 100-мм длинноствольной пушки, уста-

таким образом, из числа созданных после войны новых образцов на вооружение французской армии поступил только легкий танк AMX-51. Наиболее оригинальной особенностью новых французских танков было введение «качающихся» башен.

Выполненные образцы танков по некоторым конструктивным решениям свидетельствуют об учете опыта советского и немецкого танкостроения.

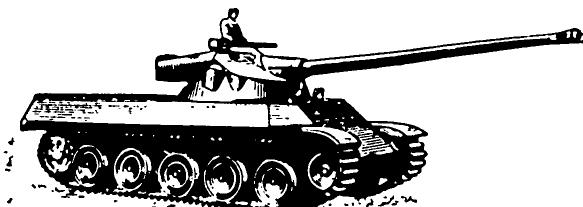


Рис. 86. Французский тяжелый танк AMX 50 (Сен-Шамон)

новленной в «качающейся» башне. После испытаний танка американцы рекомендовали устанавливать на нем пушку большего калибра.

Литой броневой корпус тяжелого танка по форме напоминает советский танк Т-34. Бензиновый двигатель мощностью 1000 л. с. выполнен с непосредственным впрыском бензина в цилиндры. В печати указывалось, что этот двигатель является развитием немецких танковых двигателей «Майбах». Ходовая часть его напоминает ходовую часть немецких тяжелых танков 1943—1945 гг. На крыше башни — спаренная установка 7,5-мм пулеметов с дистанционным управлением. Наибольшая скорость движения достигает 50 км/час.

Все тяжелые танки не были приняты в производство и отняты из вооружение.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Танки являются одним из наиболее характерных средств борьбы машинного периода войны, периода моногомплионных армий, автоматизации оружия, машинизации и механизации всей боевой деятельности войск. От танков 1916—1918 гг., технически весьма несовершенных и тихоходных, пригодных только для неподредственной поддержки пехоты, так как они обладали только тактической подвижностью, до современных, быстроходных, мощно вооруженных танков — таков путь, пройденный этим видом оружия за период немногим более сорока лет.

Как мы видели, для развития бронетанковой техники особое значение имеет правильный выбор типов танков, который осуществляется на основе определенных оперативно-тактических взглядов на применение бронетанковых войск. Эта проблема возникает на переломных этапах развития танков, как следствие технического прогресса всех средств борьбы и выявившихся новых форм ведения боевых действий. Многообразие боевых задач, возлагаемых на танки, обусловливает необходимость такого разнообразия боевых качеств танков, которое не может быть выполнено одной модели. Поэтому возникает необходимость создания нескольких типов танков, таких как легкие, средние, тяжелые и специальные — плавающие, авиадесантные, огнеметные и т. п. Разумеется, что при прочих равных условиях специализированная машина может более успешно выполнять свои специальные задачи, чем обычные или приспособленные танки.

По для успешного ведения боевых действий требуется массированное применение танков, а следовательно, необходимы большие масштабы производства принятых на вооружение образцов, а также выпуск необходимых для них запасных частей. Если на вооружении находится много различных типов боевых машин, то не только усложняется производство, но и затрудняется ремонт и восстановление, подготовка кадров личного состава. Таким образом, определение необходимых типов танков становится проблемой, решение которой зависит не только от оперативно-тактических взглядов на применение танков, но и от экономических, производственных и других факторов.

Приведенные выше соображения объясняют появление за рубежом теории создания «универсального» танка как боевой машины, наиболее полно сочетающей в себе качества, необходимые для решения всех основных задач, возлагаемых на танки.

Современный период развития танков характерен наличием в каждой армии, оснащенной новейшим вооружением, нескольких типов танков. Сокращение специализированного производства, уменьшение номенклатуры запасных частей стремится достичь путем создания «семейства» машин на базе агрегатов и механизмов основных типов танков.

При отечественных типах современных танков затруднение состоит в том, что их классификации, принятые в разных странах, основаны на совершенно различных принципах. При этом классификация танков в каждой стране базируется на принятой в ней системе вооружения бронетанковых войск — признанных необходимыми типами танков. Так как их выбор осуществляется на основе определенных оперативно-тактических взглядов, то закономерно, что с упомянутыми классификациями связаны все основные концепции боевого применения танков.

Характерными классификациями танков являются: первых, **весовая**, основой которой служат весовые данные танков, во-вторых, классификация танков по **вооружению**, наконец, в-третьих, — по их **тактическому назначению**.

Наиболее распространена **весовая** классификация. Она применяется в СССР, Франции и в ряде других стран.

Положительным качеством такой классификации является то, что она не налагает строгих ограничений на возможные способы боевого применения каждого типа танков. Поэтому в странах, применяющих весовую классификацию, конструкторская мысль стремится развивать все боевые качества танков, желая обеспечить возможно более широкую сферу использования каждого их типа.

В рамках весовой классификации обычно различают тяжелые, средние и легкие танки. Но, поскольку весовые границы каждого типа неоднократно изменялись и изменяются, а также вследствие различного подхода к выбору основных боевых свойств танков в каждой стране весовая классификация не может дать объективных критериев для сравнения танков разных стран. Это произошло потому, что различные путей развития боевых свойств танков, принятых в разных странах, привело к тому, что вес танков перестал быть надежным критерием при оценке их возможных боевых свойств. Например, по одной из весовых классификаций современные английские танки «Центурион» и «Конкэрор» следовало бы отнести к одному типу тяжелых, но это было бы неправильно, так как они являются танками разных типов.

Классификация танков по вооружению первоначально применялась в Германии, а в настоящее время введена в США и Англии.

Подразделяя танки на типы в зависимости от их вооружения, исходят из того, что среди всех основных боевых качеств танков главенствующая роль принадлежит вооружению. Таким образом, и классификация по вооружению, основанная только на одном из боевых свойств, не может дать ясного представления о боевых возможностях танка. Действительно, замена 76-мм пушки танка пушкой большего калибра влечет за собой переход танка в другой тип: из «легких пушечных» в «средние пушечные». Очевидно также, что артиллерийские системы одинакового калибра могут иметь танки с самыми различными скоростными данными, броневой защитой и, как следствие, разным весом. Например, к какому типу следует отнести одну из первоначальных моделей танка «Черчилль», который при весе в 38 т был вооружен 40-мм пушкой, и наш Т-70, весивший 9,8 т и вооруженный 45-мм пушкой? Если исходить только из их

вооружения, то это танки одного и того же типа, а это совершенно неправильно.

Казалось бы, что наиболее приемлемой будет классификация танков по их назначению. Однако и здесь дело обстоит далеко не просто.

Классификация по назначению была введена в Англии в 1937 г. и применялась еще некоторое время после окончания второй мировой войны. По этой классификации танки подразделялись на крейсерские, пехотные и легкие (разведывательные). Характеристика этих типов танков была дана в главе шестой.

Эта классификация была пригодна только для английских танков, созданных в 1937—1944 гг., и не подходила для танков других стран, тактико-технические данные которых были выбраны на основе иных принципов. По этой классификации нам было бы довольно сложно определить, к какому типу относится наш танк Т-34, который применялся в составе крупных танковых соединений, решавших самостоятельные задачи, и в то же время прекрасно выполнял задачи непосредственной поддержки пехоты. А для танков типа ИС-3 в указанной классификации вообще нет места.

На какие же типы следует подразделить современные танки, боевой вес которых колеблется в пределах от 14,5 до 65 т? Независимо от применяемых классификаций танков в разных странах все известные образцы современных танков, появившиеся за последние семь — восемь лет (за исключением специальных), можно подразделить на три группы:

1) Быстроходные, хорошо вооруженные танки с легким противопульным бронированием.

2) Танки, вооруженные пушками средних калибров (для данного времени), с противоснарядным бронированием. Этую группу образуют танки, которые по разным применяемым в настоящее время классификациям именуются как «средние» (СССР, Франция и др.), «средние пушечные» (Англия) и «танки с 90-мм пушками» (США).

3) Танки, вооруженные 120—155-мм пушками, с несколько более мощным бронированием, чем у предшествующей группы. Сюда относятся «тяжелые танки», «тяжелые пушечные танки» и «танки со 120-мм или 155-мм пушками».

Что характерно для всех типов современных танков?

Возрождение быстроходных танков с противопульной броней является одной из интересных особенностей послевоенной бронетанковой техники. В ходе второй мировой войны легкие танки из-за слабого вооружения и бронирования оказались недостаточно боеспособными, а их подвижность, в лучшем случае, находилась на уровне подвижности средних танков. По этим причинам они не могли успешно применяться для целей разведки; попытки же улучшения боевых свойств легких танков путем увеличения толщины брони не дали заметного эффекта. Поэтому с 1913 г. производство легких танков было прекращено во всех странах, за исключением США.

В конце войны танки с противопульной броней создавались только как боевые машины специального назначения — плавающие и авиадесантные.

Интерес к легким танкам возродился, как к машине, пригодной для целей разведки, прикрытия флангов и преследования, а также для использования в воздушно-десантных войсках. Примерами таких боевых машин могут служить французский танк АМХ-51 и американские Т92 и М41.

Из современных танков наиболее многочисленны танки с противоснарядным бронированием, вооруженные пушками средних калибров. Их предшественниками являются такие танки периода второй мировой войны, как советский танк Т-34, американский «Шерман», английский «Комета» и немецкий Т-V (Пантера).

К этому классу относятся такие иностранные послевоенные танки, как М48А2 и остальные модификации танка М48, «Центурон», М47.

Послевоенные тяжелые танки, созданные за рубежом, имеют боевой вес в пределах 53—65 т. Из них на вооружение поступили только английский «Конкерор» и американский М103. По иностранным взглядам, основной задачей тяжелых танков должна являться борьба с танками на предельно больших дистанциях.

В период второй мировой войны, а также в первые послевоенные годы наблюдалось стремление достигать преимущества в огневой мощи путем увеличения калибров танковых пушек при одновременном повышении начальных скоростей бронебойных снарядов. Это объясняется тем, что имелись возможности для рационального

увеличения калибров танковых пушек, чем и достигалось создание в короткие сроки танков, обладающих огневым превосходством над танками противника. Но с увеличением калибров танковых пушек уменьшалась их скорострельность и резко сокращалась боекомплект. Что касается меткости огня из танков, то за годы войны она оставалась на уровне, достигнутом в предвоенный период.

По сравнению с темпами роста огневой мощи, увеличение толщины брони или, точнее, усовершенствование броневой защиты танков шло значительно медленнее.

Но еще медленнее изменились скоростные данные танков, так как увеличение толщины брони и рост калибров артиллерийского вооружения вызвали значительное увеличение веса боевых машин. А для вновь создававшихся танков во время войны применялись только двигатели, производство которых было уже освоено промышленностью.

Дело в том, что на проектирование, отработку конструкции и налаживание производства нового двигателя требуется гораздо больше времени, чем на создание новой модели танка с более мощным вооружением и улучшенным бронированием, если для него применяется уже имеющийся двигатель. В иностранной печати сообщалось, что на создание нового танкового двигателя от начала проектирования до постановки в производство уходит около пяти — шести лет. Поэтому за время второй мировой войны в США, Англии и Германии не появилось ни одного нового образца танкового двигателя, создание которого было начато во время войны. Вынужденная ориентация на имеющиеся двигатели весьма затруднила обеспечение требуемой величины удельной мощности (отношения максимальной мощности двигателя к весу танка), так как мощность двигателя обычно была меньше, чем требовалось. Модернизация старых образцов двигателей не давала большого эффекта. Поэтому во время войны несколько возросли главным образом средние скорости движения танков за счет усовершенствования коробок передач, механизмов поворота и систем подпрессоривания.

Все это привело к тому, что борьба за превосходство в боевых свойствах танков состояла, прежде всего, в стремлении достичь превосходства в вооружении.

После войны произошло сближение калибров пушек сходных типов танков разных стран. В течение последних семи — восьми лет не наблюдается дальнейший рост калибров артиллерийского вооружения танков. Достигнуты высокие уровни начальных скоростей снарядов артиллерийского вооружения танков. Поэтому большое внимание стали уделять увеличению вероятности поражения цели, т. е. проведению всех мероприятий, направленных на повышение меткости огня и увеличение прицельной скорострельности танковых пушек. При современном вооружении танков большие преимущества будут на стороне того, кто упредит противника в открытии огня и поразит его первым.

При стрельбе с ходу на меткость огня вредное влияние оказывают прежде всего угловые колебания корпуса в вертикальной плоскости, а затем различные отклонения от курса, неизбежные при движении танка по целине или проселочной дороге. Вредное влияние указанных факторов можно значительно уменьшить, применив специальные устройства, которые во время движения танка стабилизируют положение пушки как в вертикальной плоскости по заданному углу возвышения, позволяя сохранять вертикальную наводку несмотря на колебания корпуса танка, так и стабилизируют положение башни (по азимуту).

Таким образом, повышение вероятности поражения цели при ведении огня из танка с ходу на дальности прямого выстрела (при которых траектория полета снаряда не превышает высоту цели) стремится достичь введением стабилизаторов для пушек и башен. В иностранной печати приводились данные, что при надлежащем качестве механизмов подобные двухплоскостные стабилизаторы способны при стрельбе с ходу обеспечить меткость огня только на 20% меньшую, чем при стрельбе с места.

Но для ведения меткого огня на больших дистанциях нужно быстро и точно определять расстояние до цели. Эта задача может быть решена с помощью дальномера. Однако в условиях танка требуется не обычный артиллерийский дальномер, а дальномер-прицел, т. е. устройство, в котором в одном агрегате совмещены дальномер и прицел. При надлежащей конструкции механизмов вертикального наведения такие устройства позволяют одновременно с определением расстояния до цели осущес-

твлять и наводку пушки. Подобные устройства уже применяются в ряде образцов современных танков. Создание дальномер-прицелов открывает возможность поражения целей с первых выстрелов на расстояниях, превышающих дальность прямого выстрела.

Следует отметить, что введение стабилизаторов и дальномер-прицелов сопряжено с преодолением известных затруднений, возникающих при создании новых новых механизмов или агрегатов (выбор наиболее удачной принципиальной схемы, обеспечение необходимого качества приборов и механизмов при их серийном производстве), но не требует введения существенных изменений в установившуюся компоновку танков.

После оснащения танков стабилизаторами и дальномерами или одним из этих устройств, т. е. после существенного усовершенствования механизмов наведения и приборов прицеливания, большое значение приобретает увеличение прицельной скорострельности танковых пушек. Это может быть осуществлено путем автоматизации их заряжания. Однако на пути создания автоматизированного заряжания в условиях танка надо преодолевать серьезные затруднения, связанные со стесненными габаритами боевого отделения и особенностями установки вооружения и размещения боекомплекта. Так как танковая пушка ведет огонь при различных углах возвышения и снижения, а боеприпасы расположены в нескольких группах, то механизмы автоматизированного заряжания не могут быть конструктивно простыми. Помимо этого, если сохранить существующую установку вооружения во вращающейся башне обычного типа, то ее диаметр придется значительно увеличить из-за размещения механизмов автоматизированного заряжания. Вследствие этого не только увеличатся размеры башни, но и потребуется увеличение ширины и длины корпуса, что приведет к увеличению веса танка.

Стремление упростить конструктивное решение автоматизированного заряжания и привело к созданию «качающейся» башни, устройство которой было рассмотрено нами в предыдущей главе. Именно введение «качающихся» башен позволило внедрить автоматизированное заряжание в серийные образцы танков.

Несколько иное решение установки вооружения реализовано в американском легком танке T92, башня кото-

рого представляет собой своеобразное развитие идеи «качающейся башни». У танка T92 пушка установлена над башней, на специальной опоре. Артиллерийские выстрелы подаются на заряжение через узкий, длинный люк, имеющийся в крыше башни. Благодаря такой установке пушки башня имеет небольшую высоту.

Таким образом, стремление осуществить автоматизированное заряжение без увеличения габаритов танков, так же как и желание уменьшить массу артиллерии, приводит к поискам новых способов установки артиллерийского вооружения.

Итак, если основой старого пути борьбы за огневое превосходство танков является последовательное введение все больших и больших калибров пушек с одновременным увеличением их начальных скоростей, то в условиях сближения калибров пушек и относительного выравнивания начальных скоростей снарядов при продолжающемся их общем росте основой борьбы за огневое превосходство танков стало увеличение меткости их огня и скорострельности. Проявлением этого пути является появление в танках стабилизаторов («Центурион», M48A2), дальномер-прицелов (M47, M18A2 и другие модификации танков M48, M103), механизированного («Центурион VII») или автоматизированного (AMX-51) заряжания.

До настоящего времени ствольные нарезные артиллерийские системы являются основным вооружением танков. Однако в течение последних двух — трех лет появились образцы бронированных гусеничных машин в США, Франции, Японии, вооруженные различными видами реактивного оружия. Некоторые из этих боевых машин поступили на вооружение, но большинство является опытными образцами.

Наконец, в 1956 г. противотанковый управляемый снаряд «Дарт», представляющий собой управляемую по проводам ракету с наибольшей дальностью полета в 1820 м, был установлен на американском гусеничном бронетранспортере M59.

Появившиеся в иностранной печати данные показывают, что в настоящее время уделяется большое внимание не только отработке различных видов реактивного оружия, создаваемого для борьбы с танками, но и изучаются возможности применения управляемых снарядов

для вооружения танков. Очевидно, что подобный танк по своим основным решениям будет значительно отличаться от существующих. Важные достоинства подобного нового вооружения усматриваются в том, что замена тяжелой пушки танка управляемым снарядом даст возможность значительно сократить вес, что позволит намного увеличить подвижность танковых частей, а также сократить перевозки по обеспечению бронетанковых войск необходимыми предметами снабжения.

Конечно, эти виды вооружения находятся в начальной стадии развития и в ближайшие годы едва ли могут быть соперниками ствольных артиллерийских систем.

Относительная защищенность танков от воздействия атомного оружия обеспечивается их мощной броневой защитой. При этом существенную роль играют не только толщина брони, но и формы броневых корпусов и башен танков. «Обтекаемая» форма корпусов и башен, наклонное расположение броневых деталей не только снижают бронебойное действие снарядов, но и уменьшают поражающее действие ударной волны. Броня обеспечивает защиту от светового излучения и ослабляет действие проникающей радиации при атомном взрыве.

Совершенствование броневой защиты идет как в направлении поиска более совершенных форм корпусов и башен, так и в направлении упрощения их производства. Изготовление броневых корпусов средних и тяжелых танков, выполненных из толстого противоснарядной брони, является весьма трудоемким процессом. Известные затруднения вызывает и обеспечение жесткости конструкции стального корпуса, надежности соединений броневых деталей, прочность соединений которых не должна нарушаться после попаданий снарядов. Современный уровень развития тяжелой индустрии позволяет упростить процесс изготовления броневых корпусов из одной отливки.

Совершенствование средств борьбы с танками привело к тому, что в современных условиях нельзя сохранить приемлемые весовые данные танков и обеспечить им противоснарядное «равностойкое» бронирование, одновременно надежно защищающее со всех сторон. Это привело к повсеместному применению дифференцированного бронирования, при котором лоб, борта и корма корпуса и башни имеют броню различной толщины. У современ-

ных танков лобовая броня в 1,5—3 раза толще, чем бортовая. Лобовые части корпусов и башен у танков с противоснарядным бронированием обеспечивают достаточно надежную защиту от снарядов танковой и противотанковой артиллерии. Более слабое бронирование бортов предохраняет корпус от сквозных поражений в ограниченном секторе курсовых углов.

Отсутствие в течение длительного времени заметного улучшения в стальной брони обусловило поиски более эффективных материалов для броневой защиты танков. В связи с этим, по сообщениям иностранной печати, велись работы по созданию для танков брони из листового нейлона и различных видов легких сплавов, например титановых. Наконец, в самое последнее время делаются попытки создания брони из пластмасс. Так, по сообщению агентства Франс Пресс, в Западной Германии проводятся эксперименты с танком, имеющим пластмассовую броню. При внедрении подобной брони в танковую технику, при значительном росте защищенности танков может быть достигнуто существенное снижение их веса, что создаст дополнительные условия для повышения подвижности и проходимости.

Выявившаяся вследствие появления атомного оружия необходимость быстрого рассредоточения и сосредоточения танковых частей и соединений обуславливает тенденцию повышения подвижности танков. Наблюдаемое, по сообщениям печати, увеличение удельной мощности танков вместо 9—14 л. с./т до, примерно, 20 л. с./т позволяет относительно легко повысить максимальные скорости движения, развивающиеся по хорошим дорогам. Однако повышение подвижности танков при движении по местности зависит не только от увеличения удельной мощности, но и от конструкции трансмиссии, приводов управления, качества подвески, обеспечения обзорности.

Стремление к увеличению удельной мощности танков обусловило рост мощности поршневых двигателей. Но параллельно с увеличением мощности поршневых двигателей повышается и плотность компоновки моторных отделений. Благодаря этому из некоторых образцов танков в значительно более мощные двигатели располагаются в моторных отделениях, объем которых не только не возрастает, но часто значительно меньше, чем в предшествующих конструкциях. Это достигается как за счет увеличения

габаритной мощности двигателей, так и путем лучшей организации воздушных трактов в системе охлаждения двигателей.

До настоящего времени для серийных образцов танков применяются только поршневые двигатели. Как бензиновым двигателям, так и дизелям присущи свои достоинства и недостатки. Поэтому в зависимости от принятых в разных странах направлений в области танкостроения предпочтение оказывается или дизелям, или бензиновым двигателям.

По величине литровой мощности, габаритам и весу, более легкому запуску, менее напряженной работе кри-кошнинно-шатунного механизма и свойствам тяговой характеристики бензиновый двигатель имеет несомненные преимущества перед дизелем. Но последний обладает таким существенным преимуществом перед бензиновым двигателем, как меньший расход топлива, т. е. дизель более экономичен, что при одинаковом количестве топлива обеспечивает танку с дизелем значительно больший запас хода. Современные дизели, примерно, расходуют топлива на 30—35% меньше, чем карбюраторные двигатели.

Удельный вес дизельного топлива больше, чем бензина. Поэтому оно занимает меньший объем, что также положительно сказывается на увеличении запаса хода: Кроме того, дизельное топливо менее опасно в пожарном отношении.

Таковы те преимущества дизеля, которые позволяют ему конкурировать с бензиновыми двигателями в области бронетанковой техники.

Стремление улучшить экономичность бензиновых двигателей, чтобы уменьшить их главный недостаток, привело в последние времена к появлению бензиновых двигателей с непосредственным впрыском топлива, у которых карбюратор заменен топливной аппаратурой, сходной с применяемой для дизелей. По сообщениям печати, это позволило уменьшить расход топлива на 20% по сравнению с карбюраторными двигателями.

Современный уровень развития газотурбинных двигателей, нашедших широкое применение в авиации, выдвигает как одну из ближайших технических возможностей — внедрение их в сухопутные самодвижущиеся машины. За последние шесть — семь лет в ряде стран по-

явилось довольно много опытных образцов автомобилей, оснащенных газотурбинными двигателями. Появились и опытные гусеничные бронированные машины с двигателями этого типа. По сообщениям печати, в 1954 г. во Франции испытывалась бронированная гусеничная машина, силовая установка которой состояла из двух газотурбинных двигателей общей мощностью 550 л. с. В том же году в США на легком танке М41 были установлены два газотурбинных двигателя мощностью 175 л. с. каждым. Каждый двигатель, двух газотурбинных двигателей, был применен с целью уменьшения расхода топлива. Предполагалось, что при максимальной нагрузке будут использоваться оба двигателя, при средних и небольших — должен работать один газотурбинный двигатель. Последний в этом случае будет работать с меньшим расходом топлива, чем оба двигателя или один, равный им по мощности, если нагрузки невелики.

В Англии в броневом корпусе танка «Конкорд» был установлен газотурбинный двигатель мощностью в 1000 л. с., выполненный по двухвальной схеме. Это означает, что в качестве привода компрессора используется самостоятельный турбина, не связанная с турбиной мощности, передающей крутящий момент на агрегаты трансмиссии. Эффективный к. п. д. английского танкового двигателя составляет 16%, удельный расход топлива — 400—450 с/л.с.ч., а температура рабочего газа достигает 800° С. Внимание, уделяемое созданию газотурбинного двигателя для танков, объясняется тем, что эти двигатели позволяют лучше использовать внутренний объем моторного отделения, так как являются более компактными, чем поршневые двигатели, и при этом отпадает необходимость в громоздкой системе охлаждения. Сокращение необходимого диапазона трансмиссии позволяет уменьшить число передач в трансмиссии танка до двух — трех. Вес газотурбинного двигателя значительно меньше, чем вес поршневого двигателя.

Следует отметить, что хотя первые образцы танковых газотурбинных двигателей расходуют топлива много больше, чем поршневые двигатели, но возможности значительного повышения экономичности газотурбинных двигателей при их дальнейшем усовершенствовании вполне реальны.

Паряду с величиной удельной мощности в обеспечении высокой подвижности танков важную роль играет совершенство их трансмиссий. Условия движения танка по местности характеризуются частыми изменениями внешних сопротивлений в значительных пределах, соответственно чему необходимы и изменения тяговых усилий на ведущих колесах.

Наиболее желательной по тяговым качествам была бы такая трансмиссия, которая при работе двигателя с постоянной мощностью во всем диапазоне изменения внешних сопротивлений движению будет автоматически и непрерывно обеспечивать получение необходимых тяговых усилий. По тяговым характеристикам к такой идеальной трансмиссии наиболее приближаются гидромеханические и электромеханические трансмиссии. Поэтому в послевоенные годы в ряде стран получили широкое распространение гидромеханические трансмиссии разных типов, применение которых повышает среднюю скорость движения танка за счет более полного использования мощности двигателя и уменьшения потерь скорости при переключении передач. При этих трансмиссиях упрощается и облегчается управление машиной. Однако гидромеханические трансмиссии не лишены недостатков, основным из которых является меньший коэффициент полезного действия, чем у механических. Вследствие этого заметно уменьшается и запас хода у танков, для которых применяются гидромеханические трансмиссии. Это обстоятельство до последнего времени и позволяет ступенчатым механическим трансмиссиям конкурировать с гидромеханическими.

В трансмиссиях современных танков получили большее распространение планетарные механизмы. Они представляют собой зубчатые передачи, в которых часть шестерен вращается не только вокруг своих осей, но и вместе со своими осями вокруг центральной оси механизма. В таких передачах перемещение шестерен напоминает движение планет вокруг звезды. Поэтому их и называют «планетарными». Они отличаются большой компактностью и при надлежащей конструкции приводов управления обеспечивают быстрое и легкое переключение передач.

В качестве механизмов поворота танков все большее распространение получают различные типы сложных

планетарных механизмов поворота. В новейших механизмах поворота танков мощность двигателя при повороте почти целиком затрачивается только на преодоление сопротивления повороту.

В боевой обстановке танкам, как правило, приходится двигаться в тяжелых дорожных условиях. Лучшие образцы моторных установок и трансмиссий обеспечивают эффективное использование мощности двигателя во всем диапазоне изменения внешних сопротивлений движения, создавая для достижения высоких средних скоростей движения. Однако применяемые системы поддроссирования, вследствие появления жестких ударов балансиров подвески в ограничителя хода катков, не позволяют использовать возможности, обеспечиваемые силовыми передачами, что приводит к снижению скорости движения. Поэтому в современных танках стремятся усовершенствовать подвески, чтобы повысить средние скорости движения в различных путевых условиях и особенно на пересеченной местности.

Гусеничные цепи для танков в большинстве случаев выполняются с открытыми металлическими шарнирами, наиболее простыми в производственном отношении и не представляющими затруднений для замены траков в эксплуатации. Но такие шарниры относительно быстро изнашиваются, вследствие чего срок службы гусениц сравнительно невелик. Применение различных износостойких материалов, конструктивных и технологических усовершенствований еще не привело к существенному увеличению срока службы гусеничных цепей с такими шарнيرами. Ввиду этого возникла необходимость в изыскании других типов шарнирных соединений траков, что и привело к разработке гусениц с резино-металлическими шарнيرами. Эти шарниры обеспечивают большой срок службы гусениц, но они значительно сложнее в производстве, а замена траков в эксплуатации более трудоемка.

В современных танках применяется много самых различных потребителей электроэнергии. Механизмы наведения, радиостанция, электроспуски, вентиляторы и другие потребители делают необходимым применение мощных источников электрического тока. Как сообщалось в печати, в новейших танках применяют генераторы, которые еще при заборе двигателей на холостом оду

развивают мощность в 6-7 квт, при силе тока до 300 а. Это позволяет питать все потребители электрического тока от генераторов, а энергию аккумуляторных батарей расходовать только на приведение в действие стартера при запуске двигателя.

Таким образом, использование новейших достижений науки и техники позволило значительно повысить боевые и технические свойства танков в послевоенные годы.

В послевоенное время армии главных капиталистических стран существенно изменились в техническом отношении. Но и Советская Армия не стояла на месте. Возросшие возможности нашей социалистической экономики позволили Советскому государству перевооружить свои Вооруженные Силы новым современным оружием и боевой техникой. Советская Армия имеет разнообразное атомное и водородное оружие, мощное реактивное и ракетное вооружение разных типов, в том числе и ракеты дальнего действия. Вооруженные Силы СССР способны решать любые задачи по защите социалистической Родины, ее государственных интересов.

Советский народ хорошо знает, что такая война и связанные с ней разрушения, опустошения, беды и лишения, гибель миллионов своих сыновей и дочерей. Наш народ твердо и непоколебимо стоит за мир между народами, за мирное сосуществование государств, принадлежащих к различным общественным системам, за сокращение вооруженных сил, запрещение атомного и термоядерного оружия. Борьба атомным и термоядерным оружием со стороны империалистов США и других стран, создание агрессивных военных блоков, направленных против СССР и других стран социализма, заставляют воинов Советской Армии и Флота зорче беречь мирный труд нашего народа, строящего свое светлое будущее — коммунизм.

STAT

## ГЛАВА VI

### ЗАРУБЕЖНЫЕ ТАНКИ 1919—1939 гг.

За рубежом в период между первой и второй мировыми войнами как разработка опытных образцов танков, так и серийное их производство были развернуты в наибольших масштабах в Англии, Франции и Германии. В значительных размерах было организовано производство танков и в Чехословакии, которая экспорттировала бронетанковую технику в экономически слаборазвитые страны. Кроме того, новые конструкции танков были созданы в США, Японии, Швеции и Италии. Единичные образцы танков были построены в Польше и в Испании.

#### АНГЛИЙСКИЕ ТАНКИ

В Англии после первой мировой войны и особенно на протяжении 1922—1930 гг. появилось несколько образцов боевых машин различных типов. Среди них были танкетки, легкие и средние танки и тяжелый танк. Однако на вооружение поступили только средние танки Виккерс МI и МII, предназначавшиеся для использования против слабовооруженного противника, прежде всего против колониальных народов, ведущих национально-освободительную борьбу.

Основные данные этих танков были такие: боевой вес 10,7—12,2 т, максимальная скорость движения 26 км/час, толщина брони 8—15 мм, вооружение 47-мм пушка и, первоначально, пять пулеметов. Часть танков имела зенитный пулемет, устанавливаемый в кормовой части башни. Экипаж состоял из пяти человек. Хотя эти танки созда-

вались с учетом опыта первой мировой войны, однако их конструкция была далека от совершенства. Двигатель у них располагался в передней части корпуса, а коробка передач и механизм поворота — в кормовой. Подвеска их отличалась большой жесткостью, опорные катки имели малый диаметр. В танках МИ подвеска и опорные катки защищались с помощью специального фальшборга. Огневые конструктивные элементы этих танков (бортовые фрикционны типа Рэхкем, гусеница, опорные катки, механизмы натяжения гусеницы и др.) позже были повторены в некоторых танках периода второй мировой войны (например, в пехотном танке Mk-II — «Матильда»).

В 1930—1939 гг. основное внимание уделялось огработке легкого танка, первоначальные варианты которого явились развитием известных танкеток Карден-Лойд. Принятые на вооружение в 1935—1936 гг. легкие танки MV и MVI имели вес 5,3—5,5 т, броню толщиной 10—15 мм, максимальную скорость 50 км/час, экипаж из двух человек. Их вооружение состояло из двух пулеметов (один из них крупнокалиберный). Преимущество производство легких танков объяснялось относительной дешевизной их изготовления, пригодностью для использования в войнах против колониальных народов и возможностью экспорта в экономически отсталые страны.

К 1936 г. в результате развития противотанковой артиллерии все модели танков (серийные и опытные), созданные в Англии в 1922—1935 гг., стали непригодны для использования против армии, располагавших современным для тех лет средствами противотанковой обороны.

В годы, непосредственно предшествовавшие второй мировой войне, в Англии выпускались легкие танки с пулеметным вооружением и делались попытки создать образцы танков, пригодных для использования против армий, располагавших современным вооружением. Английская военно-техническая мысль не смогла найти необходимое сочетание основных боевых свойств новых проектируемых танков. Для разрешения этого вопроса в 1936 г. были посланы специальные военные миссии в СССР и во Францию. Посланная в СССР военная миссия присутствовала на осенних маневрах Советской Армии в Белоруссии. Наиболее сильное впечатление на англичан про-

извели действия советских крупных танковых соединений, укомплектованных быстроходными танками BT<sup>1</sup>.

После возвращения военных миссий из СССР и Франции в январе 1937 г. было решено создавать два типа танков: крейсерский и пехотный<sup>2</sup>. Крейсерский — это быстроходный танк примерно с теми же основными боевыми свойствами, что и у нашего танка BT. Эти танки предполагалось использовать в составе крупных танковых соединений, предназначавшихся для самостоятельных действий на флангах, при развитии прорыва и для преследования отходящего противника. Для танков этого типа были разработаны следующие тактико-технические требования: вес 16—20 т, максимальная скорость движения до 48 км/час, средняя скорость движения 30 км/час, запас хода до 300 км, броня, защищающая от огня крупнокалиберных пулеметов и противотанковых ружей, вооружение: 40-мм пушка и 1—2 пулемета. Наиболее желательной считалась двухбашенная установка вооружения.

Пехотные танки предназначались для выполнения задач непосредственной поддержки пехоты. Они должны были иметь противоснарядное бронирование, наименее защищавшее их от бронебойных снарядов 37-мм пушек, сравнительно небольшую скорость, а вооружение такое же, как и для крейсерского танка. Тип пехотного танка отражал влияние французских танков R-35, S-35 и др., выпускавшихся в 1935—1936 гг.

В дополнение к пехотным и крейсерским танкам для целей разведки считались необходимыми легкие танки.

Пушечное вооружение танков предназначалось только для борьбы с танками противника. Поэтому вплоть до 1943 г. боекомплект танков состоял только из бронебойных снарядов.

В марте 1939 г. был начат выпуск танка A-13, получившего наименование «Крейсерский Mk-IV» (рис. 45). При весе в 15 т танк развивал максимальную скорость 58 км/час, был вооружен 40-мм пушкой и 7,92-мм пулеметами.

<sup>1</sup> См. «Journal of the Royal United Service Institutions», 1946 г., ст. «Развитие механизации с 1933 по 1939», и Чарльз Греве «Drive for Freedom», 1945 г., стр. 58.

<sup>2</sup> Журнал «Army Quarterly» за октябрь 1944 г., ст. «Вооружение и броня», а также «Journal of the Royal United Service Institutions», 1946 г., ст. «Развитие механизации с 1933 по 1939».

метом. Толщина брони 14—21 мм, запас хода по шоссе достигал 350 км, а по проселку — 190 км. Экипаж состоял из 4 человек.

Первым английским танком противоснарядного бронирования был пехотный танк Mk-I, выпускавшийся не-

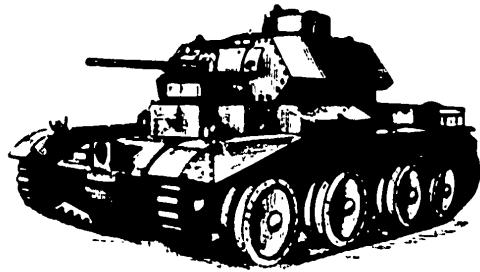


Рис. 45. Крейсерский танк Mk IV

большими партиями с 1938 г. (рис. 46). При весе в 12 т толщина лобовой, бортовой и кормовой брони танка была 60 мм, максимальная скорость движения 12 км/час, вооружение один пулемет, экипаж 2 человека. В 1939 г.



Рис. 46. Пехотный танк Mk-I

началось изготовление опытных образцов пехотного танка Mk-II «Матильда» и проектирование пехотного танка Mk-III «Валентайн». Велась подготовка к производству крейсерского танка Mk-VI.

Пехотный танк Mk-II (рис. 47) при весе в 26 т имел броню толщиной 80—40 мм, был вооружен 40-мм пушкой и пулеметом, развивал скорость до 24 км/час. Экипаж состоял из 4 человек.

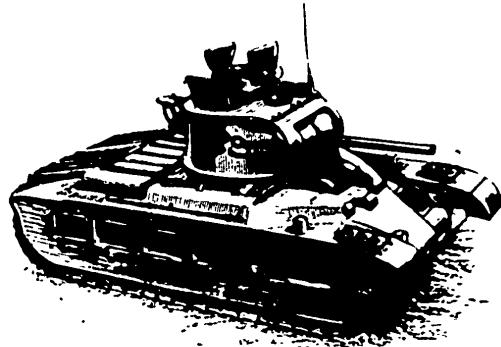


Рис. 47. Пехотный танк Mk-II

Таким образом, английская армия вступила во вторую мировую войну с танками, которые либо по вооружению и бронированию (крейсерские), либо по вооружению и скорости (пехотные) значительно уступали лучшим немецким танкам.

#### ФРАНЦУЗСКИЕ ТАНКИ

Высшее военное руководство французской армии в период между двумя мировыми войнами почти не изменило своих взглядов на использование танков, которые сложились еще в первую мировую войну. Танки рассматривались им только как средство усиления пехоты, выполняющее задачи ее непосредственной поддержки на поле боя. Основным качеством танка считалась броня, которая позволяла бы продвигать пушку или пулемет предельно близко к противнику для уничтожения его пулеметов и прокладывать дорогу своей пехоте. Вооружению и скорости придавалось второстепенное значение.

После окончания первой мировой войны Франция располагала самым многочисленным танковым парком в

мире. Общее количество танков доходило до четырех тысяч, в подавляющем большинстве (свыше трех тысяч) это были легкие танки Рено постройки 1916—1918 гг. Но к 1923 г. легкие танки Рено не соответствовали ни весьма скромным требованиям армии, ни достигнутому уровню технического развития автотракторостроения.

Следовало бы ликвидировать весь парк устаревших танков, т. е. продать их на слом. Однако министерство финансов не согласилось на списание столь дорогого имущества и предложило провести модернизацию легких танков Рено. Это была одна из причин, тормозивших дальнейшее развитие французской танковой мысли по использованию танков. Французским конструкторам пришлось примерно в течение десяти лет заниматься модернизацией устаревших танков. Легкие танки Рено, оставшиеся от первой мировой войны, как модернизированные, так и не модернизированные, являлись основным типом французских танков до 1936 г. включительно.

Начатая во Франции еще в 1917 г. работа по созданию тяжелых танков закончилась в начале 20-х годов выпуском небольшой партии танков 2С. Данные танков 2С были следующие: вес 74 т, вооружение 75-мм пушка и четыре пулемета, толщина бортовой и лобовой брони 40—45 мм, максимальная скорость 13 км/час, запас хода 60—80 км, экипаж состоял из 13 человек. Оцененная сомнительная боевая ценность танков 2С обусловила прекращение работы над ними и переход к отработке танков весом около 30 т.

В начале 30-х годов выпускается 160 легких танков Д-1, которые по своим боевым и техническим данным недалеко ушли от своего предшественника — легкого танка Рено первой мировой войны. Данные танка Д-1: вес 14 т, вооружение 47-мм пушка и два пулемета, наибольшая толщина брони 30 мм, максимальная скорость 18 км/час, экипаж 3 человека. Это были единственные новые танки, поступившие во французскую армию в 1920—1935 гг., помимо танков 2С. Так как все танки, состоявшие на вооружении французской армии, устарели в 1935—1937 гг., назрела необходимость принять на вооружение новые образцы танков вместо старых. Однако старые танки до 1940 г. использовались в учебных центрах. Переоборудование заключалось в основном в замене легких танков с противопульным бронированием легкими танками с про-

тивоснарядным бронированием. По остальным основным данным новые легкие танки мало отличались от своих предшественников.

Типичным образом легких танков, поступавших на вооружение французской армии после 1935 г., был танк Рено R-35 (рис. 48). Его данные: вес 9,8 т, вооружение

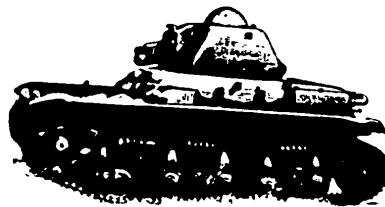


Рис. 48. Легкий танк R-35

37-мм пушка и пулемет, толщина брони 32—40 мм, максимальная скорость 19 км/час, запас хода 80—130 км, экипаж 2 человека. Сходными свойствами обладали и другие образцы французских легких танков 1935—1939 гг.

Кроме легких танков, явившихся основным типом танка во французской армии, на вооружение были приняты средний танк Сомуа S-35 (рис. 49) и испытывавшийся еще в конце 20-х годов танк В-2. Танк Сомуа S-35 был несколько быстролиднее легких танков В-2: его ско-



Рис. 49. Легкий танк S-35

рость достигала 37 км/час. Остальные данные танков S-35 были такие: вес 20 т, вооружение 47-мм пушка и пулемет, толщина брони 35—55 мм, запас хода 130—250 км, экипаж 3 человека.

Танк В-2 при весе в 32 т имел броню 40—60 мм, вооружение — 47-мм пушку и пулемет, установленные в башне, и 75-мм короткоствольная гаубица, установленная в корпусе танка справа от механика-водителя. Наводка гаубицы в горизонтальной плоскости осуществлялась поворотом танка: она имела только механизм наводки по вертикали. Такая несовершенная установка вооружения привела к тому, что танк В-2 повторял компоновочную схему старого проекта французского среднего танка, разработанного в 1917 г. Он, как и легкий танк R-35 и близкие к нему по типу танки, предназначался для использования в тесном взаимодействии с пехотой.

Из конструктивных особенностей этих французских танков отметим широкое применение литой брони и разработку механизмов поворота танков с двойным подводом мощности.

Остальная военная доктрина командования французской армии не могла направить конструкторскую мысль на решение основных проблем танкостроения того времени. Боевые качества французских танков, кроме броневой защиты, были на весьма низком уровне.

Почти в самом начале второй мировой войны французы сделали попытку пересмотреть свои взгляды на использование танков и начали формировать бронетанковые дивизии, впоследствии принявшие участие в боях в мае—июне 1940 г. Эти дивизии, укомплектованные в основном тяжелыми легкими танками, не сыграли заметной роли в боевых действиях.

В 1940 г. после выхода Франции из войны ее бронетанковая промышленность использовалась гитлеровцами главным образом для производства танкового вооружения, запасных частей и ремонта танков. Из находившихся в производстве образцов танков для гитлеровской армии выпускались (примерно до 1943 г.) только танки S-35, а также (до 1942 г.) танки В-2, R-35 и сходный с ним танк H-35.

Следовательно, в годы между первой и второй мировыми войнами французская танковая техника прошла два периода своего развития: период модернизации старых

легких танков и доработки тяжелых, спроектированных в основном еще в годы первой мировой войны, и период введения на вооружение новых легких и средних танков, созданных с учетом послевоенного опыта. В последний период тяжелые танки не строились<sup>1</sup>.

Ведущим качеством французских танков являлась броневая защита. Вооружению и скорости придавалось второстепенное значение. По бронированию французские танки превосходили немецкие, но уступали им в скорости движения и скорострельности пушечного вооружения. Тихоходность французских танков серьезно затрудняла их успешные действия в составе крупных танковых соединений.

#### ТАНКИ США

В Соединенных Штатах Америки сложившееся на основе опыта первой мировой войны мнение о том, что танки всегда будут использоваться только для непосредственной поддержки пехоты, нашло свое отражение в акте о национальной обороне 1920 г. По этому акту, который имел большое значение для американской армии в период 1920—1940 гг., запрещалась организация бронетанковых частей как отдельного рода войск. Работа над совершенствованием танков была вменена в обязанность начальнику пехоты американской армии, в аппарате которого была создана танковая комиссия пехоты.

До 1932 г. в США было создано семь образцов легких танков и три средних. Создававшиеся для выполнения задач непосредственной поддержки пехоты как легкие, так и средние танки не поступали на вооружение вследствие невысоких боевых и технических данных.

Помимо танковой комиссии пехоты, с 1931 г. начинает заниматься танками комиссия механизации кавалерии, находившаяся в подчинении начальника кавалерии армии США. Если пехотное командование рассматривало танки только как средство непосредственной поддержки пехоты, то комиссия механизации кавалерии видела в них основу подвижных соединений.

Начиная с 1931 г. по линии кавалерии строится более десяти опытных образцов быстроходных легких тан-

<sup>1</sup> «Armored Cavalry Journal», VII—VIII, 1950 г.

ков, после которых в 1939 г. на вооружение принимается кавалерийский танк М1, отличавшийся неплохими скоростными данными. Этот танк явился исходной моделью, работа над которой после создания ряда промежуточных образцов завершилась в 1940 г. выпуском легкого танка М3. К лету 1940 г. США имели в строю около 300 легких и 20 средних танков выпуска 1935—1940 гг., которые по своим боевым и техническим свойствам значительно отставали от лучших образцов танков того времени. Для характеристики приведем основные данные американского легкого танка М3 (рис. 50): вес 13 т, вооружение 37-мм пушкой и пулеметом, толщина брони 38—25 мм, максимальная скорость 60 км/час, экипаж 4 человека.

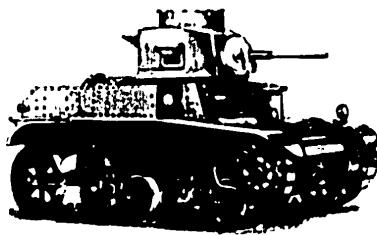


Рис. 50. Легкий танк М3

Американским танкам был присущ ряд специфических особенностей. К их числу относятся звездообразные двигатели, коробки передач с косозубыми шестернями постоянного зацепления и синхронизаторами, двойные дифференциалы в качестве механизма поворота танков, блокированные на два катка подвески с коническими рессорами, резино-металлические гусеницы с резино-металлическими шарнирами.

Введение двойных дифференциалов, при которых танки имели наименьшие радиусы поворота в пределах 10—13 м, явилось следствием введения резино-металлических гусениц. При таких гусеницах танк при повороте с радиусом, равным ширине колеи, срывает бы резиновую подушку с траков гусениц. Двойные дифференциалы в дальнейшем применялись во всех моделях американских танков, создававшихся вплоть до 1945 г. Что касается резино-металлических гусениц, то они были созданы в це-

лях сохранения дорог и для уменьшения шума при движении танков. В дальнейшем американцы отказались от довоенного типа гусениц, сохранив резино-металлические шарниры в гусеницах всех своих позднейших танков.

#### ТАНКИ ЧЕХОСЛОВАКИИ

В период между первой и второй мировыми войнами ряд танков оригинальной конструкции был создан в Чехословакии.

В 1925 г. был выпущен колесно-гусеничный танк К.II.50, а в течение 1928—1929 гг. появились и его улучшенные варианты — К.II.60 и К.II.70. «К.II.» — начальные буквы от «коло-гусеница», что по-чешски означает колесно-гусеничный, а цифры в марках танков показывали мощности двигателей в л. с. Главной особенностью этих танков было наличие двух самостоятельных движителей гусеничного и колесного. Боевой вес был в пределах 6,8—8 т. Экипаж состоял из двух человек. Скорость движения на гусеницах достигала 10 км/час, а на колесах 35—45 км/час. Броня была противопульной, толщиной до 13 мм, вооружение состояло из 37-мм пушки или пулемета.

Чехословакия была первой страной, принявшей на вооружение колесно-гусеничные танки.

Выпуск колесно-гусеничных танков продолжался до начала 30-х годов. После 1930 г. создаются только гусеничные танки.

Первый чисто гусеничный танк поступил на вооружение в 1933 г. Это был танк РН, легкий танк с боевым весом в 7,5 т. По форме броневого корпуса и башни он несколько напоминает позднейшие легкие танки заводов Шкода.

В начале 30-х годов была приобретена лицензия на танкетку Карден-Лойд. Ее чехословацкий вариант выпускался под маркой ТК. От своего английского прототипа он отличался улучшенной формой броневого корпуса, размещением пулемета в левой части.

Затем, как и во всех странах, строивших танкетки, перешли к выпуску малых танков. К их числу относятся, например, АII-IV и АII-IVSv. Первый имел вес 3,5 т и был вооружен двумя пулеметами, один из них устанавливался в башне, смешенной к левому борту. Лобовая

броня имела толщину 12 мм, а бортовая — 10 мм. Двигатель в 60 л. с. позволял развивать максимальную скорость движения до 45 км/час. Оба члена экипажа размещались рядом. Форма корпуса была неудачна, она представляла собой по-существу увеличенный корпус танкетки. Более удачен был танк AH-IVSv, который имел то же вооружение и бронирование, что и его предшественник. Но мощность двигателя была увеличена до 80 л. с. и максимальная скорость движения возросла до 50 км/час. Размеры башни были несколько увеличены, а форма корпуса заметно улучшена. Танки этого типа экспорттировались в другие страны.

Наиболее удачными легкими танками были LT-35 (Шкода) и TNHPS (ЧКД).

Легкий танк LT-35 (рис. 51) был выпущен в 1935 г., находился на вооружении и экспортировался. Его боевой



Рис. 51. Легкий танк LT-35

вес — 10,5 т. Вооружение состояло из 37-мм пушки и двух пулеметов. Лобовая броня корпуса равнялась 25 мм, а у бортов и башни — 16 мм. Двигатель мощностью в 120 л. с. обеспечивал наибольшую скорость движения до 31 км/час. Планетарная коробка передач имела шесть передач переднего и столько же передач заднего хода благодаря применению механизма реверса из конических шестерен. Облегчение управлением танком достигалось с помощью пневматического сервопривода. Среднее удельное давление на грунт составляло только 0,53 кг/см<sup>2</sup>. Запас хода по дорогам достигал 130 км. Экипаж состоял из 3 человек.

Лучшим чехословацким легким танком был TNHPS (ЧКД) (рис. 52). Это была последняя модель танка, полностью отработанная до оккупации страны фашистской Германией. Первоначально его вес был около 8,5 т. Вооружение состояло из 37-мм пушки и двух пулеметов. Толщина лобовой брони была 25 мм, а бортовой — 15 мм. Габариты танка были невелики: длина — 4,6 м, ширина — 2,3 м и высота — 2,4 м. Размещение экипажа из 4 человек в танке подобных размеров было достигнуто благодаря удачной общей компоновке машины. Двигатель мощностью в 125 л. с. позволял развивать максимальную скорость в 45 км/час. Среднее удельное давление

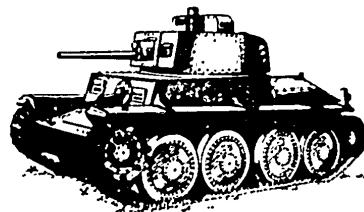


Рис. 52. Легкий танк TNHPS

было 0,55 кг/см<sup>2</sup>. Запас хода достигал 150 км. Танк имел планетарную коробку передач типа Вильсона и двухступенчатый планетарный механизм поворота. Подвеска была блокированной на два катка с механическими амортизаторами. Опорные катки имели большой диаметр.

Несколько ранее были выпущены близкие к этой модели по конструктивным особенностям танки LTP и LTH. Танк LTP имел боевой вес 7,5 т. Форма его башни приближалась к цилиндрической, а командирская наблюдательная башенка располагалась в ее правой части. Такие танки поставлялись Перу. Танк LTH был вооружен 24-мм пушкой и двумя пулеметами. Боевой вес танка LTH — 7,5 т.

Чехословацкие средние танки создавались в 1936—1939 гг. Оккупация страны прервала работу над ними и они не вышли из стадии опытных образцов.

Заводы Шкода выпустили танки S-2s (1937 г.) и T-21 (1939 г.). По особенностям ходовой части и форме броневой защиты они напоминали легкий танк LT-35, но были вооружены 47-мм пушками и двумя пулеметами. Их боевой вес около 17 т. Толщина лобовой брони достигала 30 мм, а у бортов и башни — 25 мм. Двигатель мощностью в 250 л. с. должен был обеспечивать максимальную скорость движения 50 км/час. Планетарные трансмиссии имели 6 передач переднего и столько же передач заднего хода. Но у танка S-2s был механизм с двойным подвигом мощности, а у танка T-21 — одноступенчатый и.т.ч.ц., т.е. "бы". Среднее зельное давление на грунт — 6,6 кг/см<sup>2</sup>.

На заводах ЧКД был построен средний танк V8H, с боевым весом в 16 т. Его артиллерийское вооружение состояло из 47-мм пушки. Кроме того, имелось два 7,92-мм пулемета. Экипаж состоял из 4 человек. Лобовая броня имела толщину до 50 мм, а бортовая — 22—30 мм. Двигатель мощностью 270 л. с. обеспечивал максимальную скорость движения в 45 км/час.

Сравнительно развитый экспорт танков способствовал созданию большого количества образцов танков и стремлению обеспечить им большую надежность.

Двигатели применялись только бензиновые, автомобильного типа. Этим обеспечивалась меньшая стоимость силовой установки. В танковую технику были широко внедрены планетарные передачи. В тридцатых годах основным типом коробок передач стали планетарные. Количество передач принимали равным 5 или 6. В серийных образцах танков применялись только одноступенчатые или двухступенчатые планетарные механизмы поворота. Облегчение управлением танков достигалось с помощью пневматических сервоприводов. Для ходовой части характерно отсутствие шплинтовки пальцев траков, удержание которых от выпадания достигалось с помощью отбойных кулаков или специальных дисков, устанавливавшихся на ведущих и направляющих колесах. Раньше, чем в танках других стран, были применены командирские наблюдательные башенки, с защитой смотровых щелей пуленепробиваемыми стеклами.

К числу отсталых решений относятся применение защелок для соединения броневых деталей и исключительное применение блокированных подвесок. Возможно, что

ориентация на заклепочные соединения была обусловлена типом брони, принятым для танков, а блокированным подвескам оказывалось предпочтение из-за их меньшей стоимости.

Приведенные выше данные показывают, что по основным данным чехословацкие танки, безусловно, превосходили те танки, которыми располагала гитлеровская армия в 1938 г. и в начале 1939 г. (т. е. T-I и T-II).

После оккупации страны фашистской Германией производство легкого танка TNHPS было сохранено для гитлеровской армии, в которой он получил марку 38T. В дальнейшем его лобовая броня была доведена до 50 мм, а часть борта получила 30-мм броню. Вес танка возрос до 11 т. Мало измененный вариант этого танка был поставлен в производство в Швеции, где он выпускался под маркой M/41. Легкие танки LT-35 были включены в состав танкового парка гитлеровской армии. Производство среднего танка T-21 было организовано в Венгрии, где после изменения вооружения он получил марки «Турант II» (с 40-мм пушкой) и «Турант III» (с 75-мм пушкой). При этом лобовая броня была увеличена до 60 мм.

Таким образом, захват чехословацкой промышленности и материальной части чехословацких танковых частей способствовал значительному усилению фашистской армии.

#### ТАНКИ ШВЕЦИИ, ЯПОНИИ И ИТАЛИИ

Первый шведский танк, построенный в 1921 г. и поступивший на вооружение армии, был несколько улучшенным вариантом одного из германских легких танков времен первой мировой войны. С 1929 г. фирма Ландсверк выпустила свыше двух десятков моделей малых и легких танков, гусеничных и колесно-гусеничных. Из них на вооружение поступили только модификации легкого танка Ландсверк-60, весившего около 8 т. Этот танк появился в 1934 г. Наиболее распространенные варианты его вооружения: 20-мм пушка и два пулемета, которые устанавливались в башне справа от пушки, и 37-мм пушка и пулемет. Танк с последним вариантом вооружения выпускался в Венгрии («Турант I»). В дальнейшем, уже в начале второй мировой войны, выпускался чехо-

словацкий легкий танк и 22-т средний танк собственной конструкции. Из конструктивных особенностей отметим применение двухторсопонной индивидуальной подвески на танке Ландеверк-60 и электромагнитное переключение передач в среднем танке.

В Японии выпускались преимущественно малые и легкие танки, которые по своим данным находились на уровне европейских образцов, создававшихся в 20-х и начале 30-х годов. Технической особенностью являлось применение примерно с середины 30-х годов для легких танков тщательного охлаждения мощностью в 115 л. с.

В Италии, как и в Японии, не было создано ни интересных типов, ни примечательных конструкций танков

#### НЕМЕЦКИЕ ТАНКИ

Рассмотрим особенности танков гитлеровской Германии, которая по сравнению с другими капиталистическими государствами вступила во вторую мировую войну с наиболее развитой бронетанковой техникой. По Версальскому договору Германии были запрещены как производство танков, так и исследовательские работы в области бронетанковой техники. Однако уже в первые послевоенные годы германская промышленность начала накапливать необходимый для танкостроения производственный опыт, выпуская мощные гусеничные тракторы (Ганомаг и др.), многоосные грузовые автомобили, полноприводные бронеавтомобили и т. п.

В обход ограничений Версальского договора в 1928 г. начинается широкая опытно-исследовательская работа по разработке конструкции основных агрегатов танков и по проектированию опытных образцов боевых машин. Прототипы двигателей и коробок передач легких и средних танков были отработаны на грузовых автомобилях фирм Майбах и Крупп. В 1928—1932 гг. опытные образцы танков (спроектированных фирмами Крупп, Даймлер-Бенц и Рейн-металл) строились главным образом за границей на заводах, контролировавшихся германскими монополиями (например, в Швеции), а двигатели и трансмиссии для этих танков поставлялись из Германии. Всего к 1932 г. было построено три образца средних и три образца легких танков.

После прихода Гитлера к власти немедленно начались подготовка к войне.

«В короткий срок, опираясь на финансовую поддержку, главным образом американских монополий, Германия воссоздала мощную военную промышленность, способную производить в огромных количествах первоклассное вооружение, многие тысячи танков, самолетов, артиллерийских орудий, военно-морских кораблей новейшего типа и другие виды вооружения»<sup>1</sup>.

После проведения необходимых мероприятий в промышленности в 1934 г. было начато серийное производство танков. Принятый на вооружение в 1933 г. легкий танк Т-1 имел данные, сходные с данными английских танков того времени. Его данные: вес 5,4 т, вооружение 2 пулемета, толщина брони 13 мм, максимальная скорость 40 км/час, экипаж 2 человека.

Впервые гитлеровская танковая техника применялась в 1936 г. во время интервенции в Испании. Танки Т-1, имевшие только пулеметное вооружение, уступали танкам республиканцев, вооруженным 45-мм пушками. Жесткая подвеска и плохая обзорность снижали боевые качества танка. Под влиянием опыта гражданской войны в Испании гитлеровская Германия ускоренными темпами завершает разработку танков с пушечно-пулеметным вооружением (танки Т-II, Т-III и Т-IV), проектирование которых было начато еще в 1933—1934 гг.

В конце 1936 г. на вооружение принимается танк Т-II, а в 1937 г. танки Т-III и Т-IV. Год спустя начинает налаживаться их серийное производство.

Еще в 1938 г. гитлеровские танковые дивизии были укомплектованы танками с пулеметным вооружением (три модификации танка Т-1) и в очень небольшом количестве танками Т-II. Основные данные танка Т-II: вес 8,8 т, вооружение 20-мм пушка и пулемет, толщина брони 15 мм, максимальная скорость 40 км/час, экипаж 3 человека. При захвате Австрии (1938 г.) и Чехословакии (1938—1939 гг.) выявилась плохая склонность гитлеровских танковых войск и недостаточная надежность их материальной части.

<sup>1</sup> «Фальсификаторы истории» (Историческая справка), Госполитиздат, 1951 г., стр. 13.

К сентябрю 1939 г. в Германии находились в производстве танки Т-II, 38Т (бывший чешский), Т-III и Т-IV. Характерна маркировка танков: индекс I присваивался танкам, имевшим только пулеметное вооружение, II — танкам с 20-мм пушкой, III — танкам с 37—50-мм пушкой и IV — с 75-мм пушкой.

Сочетание основных боевых свойств танков гитлеровской армии определялось принятой стратегической доктриной и предполагаемым в соответствии с ней использованием танков.

Стратегической доктриной фашистской Германии являлась «авантюрная теория «молниеносной» войны», г основе которой заложена характерная для германских империалистов переоценка своих сил и недооценка возможностей противника, убеждение в слабой обороноспособности стран — жертв гитлеровской агрессии. По этой «доктрине» танки должны применяться в тесном взаимодействии с авиацией и парашютными войсками. Координируя свои действия с авиацией, танковые соединения должны парализовать неприятельскую армию, рассекая ее на отдельные, изолированные одна от другой части, которые затем будут ликвидироваться остальными родами сухопутных войск, следующих за танковыми соединениями. Проникая в глубь территории страны, подвергшейся нападению гитлеровской армии, танковые соединения должны захватить ее жизненные центры раньше, чем будет организовано какое-либо серьезное сопротивление. Поскольку все имеющиеся в наличии силы вкладывались в наносимый удар, от степени его успеха или неудачи зависел исход кампании. Поэтому в гитлеровской армии исключительное значение приобрели разбойнические методы внезапного нападения и шпионско-диверсионная деятельность.

В соответствии с этой авантюристической доктриной была подготовлена гитлеровская армия и принято ее вооружение, в частности бронетанковая техника. Фашистскую «молниеносную» войну должны были обеспечить танки Т-III, принятые на вооружение в качестве основного типа танков. Выбор сочетания его основных боевых свойств является одним из ярких примеров влияния военной доктрины на выбор типа оружия. Расчетная максимальная скорость движения 20-т танка Т-III составляла 55 км/час. Он был вооружен 37-мм пушкой и тремя пуле-

метами, которые на близких дистанциях были способны создать эффективный огонь против живой силы противника. 30-мм броня танка обеспечивала экипажу безопасность от ружейно-пулеметного огня, огня крупнокалиберных пулеметов и от осколков снарядов. Экипаж состоял из пяти человек.

Примерно такие же скорость, огневую мощь и броневую защиту имели танки Т-II, Т-IV и 38Т. Ведущим качеством их является скорость движения. При этом танки Т-III и Т-IV имели сравнительно большое среднее удельное давление на грунт и плохое сцепление гусениц с грунтом в условиях распутицы и зимы. Иначе говоря, эти танки еще при проектировании предназначались для использования, в соответствии с пресловутой «магистральной тактикой», по хорошим дорогам и к тому же в условиях летнего времени.

Вооружение всех упомянутых танков гитлеровской армии предназначалось для поражения и деморализации живой силы противника. Темпу огня придавалось большее значение, чем его мощи. Отсюда многочисленное пулеметное вооружение и установка 20—37-мм пушек.

Тяжелых танков на вооружении и в производстве не было. Танк Т-IV представлял собой средний танк, предназначенный для поддержки остальных легковооруженных танков. Его 75-мм короткоствольная пушка, ведя огонь осколочно-фугасными гранатами, должна была компенсировать малую мощь осколочно-фугасных снарядов 20—37-мм пушек.

Опередив своих противников в мобилизации и оснащении армии необходимым количеством вооружения, фашистская Германия начала войну, имея превосходство в количестве танков новейших образцов.

В сентябре 1939 г., нападая на Польшу, гитлеровская армия располагала преимущественно легкими танками Т-I, Т-II и бывшими чехосlovakскими танками.

С конца 1939 г. и до середины 1940 г. германская танковая промышленность выпускала преимущественно средние танки Т-III и в значительно меньшем количестве танки Т-IV, вследствие чего к маю 1940 г. средние танки составляли около 25% танкового парка гитлеровской армии.

В мае 1940 г., начиная активные действия против Франции, гитлеровская армия насчитывала до 2800 тан-

ков, а французские и английские войска имели примерно 3800 танков<sup>1</sup>. Но германские танки были сведены в крупные соединения (танковые корпуса) и применялись масштабированно, в то время как основная масса французских танков была распылена по мелким подразделениям, рассредоточенным по фронту и в глубину территории страны. Поэтому в решающих сражениях гитлеровской армии было обеспечено количественное превосходство в танках.

В мае - июне 1940 г. претавшая своим руководством французская армия окончательно развалилась.

За время весенних действий в Польше, Франции, Бельгии, Норвегии и на Балканах гитлеровская армия потеряла всего около 650 танков. Ничтожные потери, захват французских танков (R-35, H-35, S-35) и усиленная работа военной промышленности позволили гитлеровцам создать к моменту разбойниччьего нападения на Советский Союз весьма значительные танковые силы. Для действий против наших войск были развернуты танковые армии. Их материальную часть создавала военная промышленность фашистской Германии и оккупированных гитлеровцами Чехословакии и Франции.

<sup>1</sup> Французская армия имела около 3150 танков, а английские войска располагали 650 танками («Drive for Freedom», 1945 г.).

## ГЛАВА I

### ЧТО ПРЕДШЕСТВОВАЛО ПОЯВЛЕНИЮ ТАНКОВ?

#### ПРИЧИНЫ ПОЯВЛЕНИЯ ТАНКОВ

Появление танков было обусловлено военной необходимостью и наличием определенных технических предпосылок, т. е. наличием отработанных основных элементов, из которых слагается конструкция танка. Без военной необходимости и накопленного ранее опыта в создании гусеничного движителя, малогабаритных мощных двигателей внутреннего сгорания, подходящего вооружения и относительно легкой и прочной стальной брони было бы невозможно не только создание этого вида оружия, но и возникновение самой идеи боевой гусеничной машины. Кроме того, оснащение армии необходимым количеством танков возможно только при определенном уровне развития промышленности, прежде всего машиностроения.

В русско-японскую войну 1904—1905 гг. в войсках появилось автоматическое оружие, увеличилось количество артиллерии, повысилось ее качество и усовершенствовались способы боевого использования. Во время этой войны русская армия располагала 374 пулеметами. Около трехсот пулеметов имела и японская армия. Война убедительно показала большое значение пулеметного огня для обороны, особенно в случае применения пулеметов в сочетании с проволочными заграждениями, что, естественно, побуждало как к дальнейшему, более широкому внедрению в армию пулеметов, так и к изысканию средств по борьбе с ними. Последнюю задачу в годы,

непосредственно предшествовавшие первой мировой войне, понимали, однако, только немногие, наиболее дальновидные военные деятели и изобретатели. Необходимость нового оружия была еще недостаточно ясна. Генеральные штабы и военные авторитеты великих держав предполагали, что будущая война будет маневренной и закончится в несколько месяцев. Зачатки же позиционных форм войны в русско-японскую войну стремились объяснить неспособностью командования, слабой выучкой войск и т. д.

Подобное представление о характере надвигавшейся войны было одной из главных причин, из-за которой предложения о постройке танков, сделанные до начала первой мировой войны, не привлекли к себе должного внимания<sup>1</sup>.

Первая мировая война 1914—1918 гг. явилась первой войной, имевшей все характерные особенности войны машинного периода.

Вовлечение в войну большинства государств придало ей характер мировой. Развитие производительных сил позволило создать многомиллионные армии, насыщенные огромным количеством разнообразного вооружения. Достигнутый в основных воевавших странах уровень развития промышленности обеспечил в ходе первой мировой войны массовое применение автоматического и полуавтоматического оружия. Так, в течение 1914—1918 гг. в России, Германии, Франции, Англии, США и Италии было изготовлено свыше одного миллиона пулеметов.

Действительный ход военных действий оказался совершенно неожиданным для буржуазных военных специалистов. После непродолжительного маневренного периода началась позиционная война. Появились сплошные укрепленные линии фронта с глубоко эшелонированной обороной. Массовое применение пулеметов в сочета-

<sup>1</sup> По литературным данным, за рубежом до первой мировой войны было разработано несколько проектов танков. В 1912 г. Г. Бурштиц (Австро-Венгрия) получил патент на сконструированный им колесно-гусеничный танк. В том же 1912 г. в Англии рассматривался проект танка, сконструированного австралийским инженером Де-Моль. Примерно в то же время в английское военное министерство поступило предложение о создании танка от одного водопроводчика из города Ноттингем.

ции с инженерными сооружениями (проволочными заграждениями, траншеями и т. п.) настолько усилило оборону, что для ее преодоления наступающая сторона должна была изыскивать новые средства борьбы (так как существовавшие виды оружия неправлялись с решением новых задач) в ходе военных действий.

Глубокое эшелонирование обороны исключало для артиллерии наступающей стороны возможность подголовки атаки во всю глубину обороны противника. После взятия второй линии наступающая пехота неизбежно наталкивалась на нетронутую артиллериейской подготовкой третью линию. Для атаки новых линий обороны требовалось продвижение артиллерии вперед и организация снабжения ее снарядами. На все это затрачивалось время, в течение которого противник подготовлял новые линии обороны и подтягивал свои резервы для контратаки. Вместо прорыва проходило небольшое местное продвижение, «вдавливание» линии фронта.

Артиллерийская подготовка велась обычно несколько дней. На небольшом участке фронта сосредоточивалось огромное количество артиллерии, которая должна была подавлять вражеские орудия и пулеметы, уничтожать проволочные заграждения, разрушать окопы, поражать юнека противника. При колотильных расходах снарядов достигнутые успехи были ничтожны как вследствие потери вязкости, так и вследствие огромной живучести пулеметов. Поступления захлебывались при больших потерях в живой силе наступающей стороны.

Требовалось новые эффективные средства борьбы, которые помогли бы извлечь вину из позиционного тупика и создать бы возможность перехода к маневренной войне в условиях войны машинного периода.

Итак, появление сплошного укрепленного фронта, насыщенного автоматическим и полуавтоматическим оружием, явилось серьезным препятствием для маневра войск, привело к застойному характеру войны. Достигнутый же высокий уровень развития транспортных средств создавал условия для значительного повышения маневренности войск. Это специфическое противоречие первой войны машинного периода и обусловило появление нового вида военной техники — танков.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ

Танком называется боевая гусеничная машина высокой проходимости, сочетающая огневую мощь, подвижность и броневую защиту. С технической стороны появление танка было подготовлено предшествующим развитием техники. Кратко охарактеризуем историю создания основных элементов танка: гусеничного движителя, двигателя внутреннего сгорания, вооружения и броневой защиты.

**Гусеничный движитель.** Современный танк немыслим без гусеничного движителя, обеспечивающего ему способность двигаться без дорог по труднопроходимой местности. Русские изобретатели внесли большой вклад в решение вопросов, связанных с созданием гусеничного движителя.

Среди русских работ в этой области наиболее примечательны предложения Д. Загряжского и Ф. Блинова

В 1837 г. лейб-капитан Д. Загряжский получил привилегию на изобретенный им гусеничный ход («Проект экипажа с подвижными колесами»). Он разработал конструкцию металлической гусеницы, опорных катков и винтового механизма для регулировки натяжения гусеницы. Таким образом, Загряжский является создателем первого проекта, содержащего все основные элементы современного гусеничного хода. Печальна была судьба этого изобретения: Загряжский за свою привилегию (патент) вынужден был уплатить очень большую пошлину. На дальнейшие опыты у изобретателя не было средств, а денежная помощь ему не была оказана.

Несколько позже, в марте 1839 г., другой русский изобретатель — Василий Тертер получит привилегию на предложенную им «переносную и подвижную железную дорогу с грубым снарядом, катящимся по настилающейся вслед подвижной дороге».

Кроме В. Тертера, в середине прошлого века над проектами гусеничного хода, а затем и парового трактора работали Маклаков, Маевский и другие изобретатели.

В 1878 г. штабс-капитан С. Маевский получил привилегию на «способ передвижения поездов с помощью локомотива по обыкновенным дорогам». Им был разработан оригинальный проект парового гусеничного трактора.

15 марта 1878 г. талантливый изобретатель Федор Абрамович Блинов подал в министерство мануфактур и торговли прошение о выдаче ему привилегии на «особого устройства вагон с бесконечными рельсами для перевозки грузов по шоссейным и проселочным дорогам» — вагон с гусеничным ходом. Привилегия на это изобретение была выдана 20 сентября 1879 г. В 1880 г. Блинов изготовил и успешно испытал оригинальный работоспособный гусеничный ход с металлической гусеницей. В 1883 г. в журнале «Саратовский край» в перечне наиболее достопримечательных событий за 1880 г. отмечалось: «Декабря 30 Публичные опыты в Волжске изобретенной механиком-самоучкой Блиновым движущей машины с необычными бесконечными рельсами».

В 1888 г. Блинов заканчивает постройку своего первого гусеничного трактора с металлическими гусеницами, который приводился в движение двумя паровыми машинами (рис. 1). Каждая гусеница имела отдельный

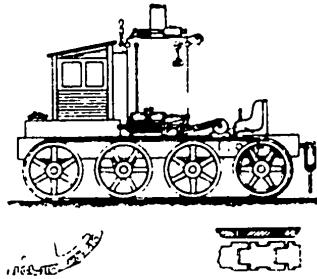


Рис. 1. Трактор Ф. А. Блинова

привод от своей паровой машины, чем обеспечивалась необходимая поворотливость трактора. Трактор Блинова, в котором изобретатель осуществил несколько дальнейших усовершенствований, был показан в 1896 г. в Нижнем Новгороде на Всероссийской промышленной и художественной выставке. Замечательное изобретение не было оценено по достоинству. Изобретатель получил лишь

похвальный отзыв за трудолюбие, проявленное при изготавлении паровоза для грунтовых дорог.

Из иностранных работ по созданию гусеничных тракторов отметим, что в США патент на паровой гусеничный трактор был выдан в 1888 г. Беттеру. В дальнейшем несколько фирм вели работу по созданию полугусеничных тракторов, выпуск которых был начат в 1906—1907 гг. В Англии гусеничный трактор с двигателем внутреннего горения системы Горнеби был построен в 1907 г.<sup>1</sup>. В 1912 г. производство полугусеничных тракторов с двигателями внутреннего горения начала американская фирма «Хольт».

Помимо металлических гусениц, в России также работали по созданию гусениц других типов. В 1909 г. в гаражных мастерских в Царском Селе были изготовлены гибкие гусеничные ленты из слоистой резины, с помощью которых один из легковых автомобилей был переоборудован в полугусеничный. Эта конструкция была затем тоработана на Русско-Балтийском заводе, начавшем в 1913 г. выпускать так называемые «автосани» — полу-гусеничные автомобили (рис. 2).

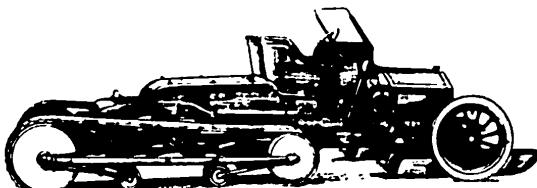


Рис. 2. Полугусеничный автомобиль Русско-Балтийского завода (\*автосани\*)

Зимой 1913, 14 г. полу-гусеничные автомобили Русско-Балтийского завода были испытаны и показаны вполне удовлетворительные по тому времени результаты. Так, например, 21 февраля 1914 г. автосани совершили пробег по маршруту Царское Село — Павловск и обратно. Маршрут их движения проходил по обычной дороге и по глубокому снегу, рыхлым, ухабам, сугробам. Машины успешно преодолевали все препятствия, встречав-

<sup>1</sup> «The Engineer», т. CXXIV, 1917 г.

шияся на их пути. На хороших участках пути они развивали скорость до 56 верст в час<sup>1</sup>.

В эту же зиму автосаны совершили успешный пробег по маршруту Царское Село — Луга и обратно.

**Двигатель внутреннего сгорания.** В России в первую половину 80-х годов разработкой проекта двигателя внутреннего сгорания, работающего на бензине, занимался изобретатель Ягошинский. В 1887 г. он обратился в Главное инженерное управление с прошением использовать для производства автомобилей дистроочный и испытанный им молниеносный двигатель с электрическим зажиганием рабочей смеси. Этот двигатель имел Н-образное горизонтальное расположение цилиндров<sup>2</sup>. В 80-х годах в России проводились и другие работы по созданию молниеносных двигателей. В Москве в Центральном Доме авиации имени М. В. Фрунзе до наших дней сохранился бензиновый двигатель с горизонтальным противолежанием расположением цилиндров и электрическим зажиганием рабочей смеси, спроектированный и построенный О. С. Костовичем в 1888—1892 гг.

Вертикальное расположение цилиндров в двигателях внутреннего сгорания впервые применил в 1885 г. русский инженер Б. Г. Луцкой. Он первый разработал и построил четырехцилиндровые и шестицилиндровые двигатели внутреннего сгорания<sup>3</sup>.

В 1889 г. Е. А. Яковлев построил новый двигатель, который работал на керосине. Изобретатель — бывший морской офицер — разработал двигатель простой конструкции, в котором рабочая смесь воспламенялась с помощью калильной трубы. Основанный Яковлевым в 1891 г. первый русский завод керосиновых двигателей выпускал двигатели мощностью до 20 л. с. После ряда усовершенствований был создан вариант двигателя, пригодный для использования в качестве автомобильного. В 1896 г. на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде был показан автомобиль Е. А. Яковleva, снабженный двигателем его же конструкции.

<sup>1</sup> Журнал «Мотор» № 3, февраль 1914 г., стр. 96

<sup>2</sup> П. Д. з. История воздухоплавания и авиации в СССР 1944 г. ч. 1, стр. 225

<sup>3</sup> Журнал «Мотор» № 1, 1913 г. и «Braunbeck's Sport Lexikon», 1910 г.

Первый двигатель с воспламенением от сжатия был построен в Германии в 1897 г. по предложению инженера Р. Дизеля. Двигатель работал на керосине, который испарялся в цилиндре при помощи сжатого воздуха. Вскоре после этого (в 1899 г.) на одном из петербургских заводов<sup>4</sup> был построен и испытан более совершенный двигатель внутреннего сгорания, работающий с воспламенением от сжатия. После успешного испытания первого образца началось серийное производство стационарных двигателей (дизелей), работавших с воспламенением от сжатия; горючим для них являлась нефть.

Вскоре двигатели этого типа стали применяться в качестве судовых. В 1903 г. в России был построен грузовой теплоход «Вандал». Более совершенный, второй теплоход «Сармат» был построен в 1904 г. На нем были установлены морские и быстроходные судовые дизели, работавшие на нефти. Вслед за этими кораблями на русских заводах было построено несколько речных и морских теплоходов.

Эксплуатация теплоходов убедительно доказала преимущества двигателей внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия. Но чтобы двигатель такого типа был использован для сухопутных транспортных средств, нужно было упростить его конструкцию, устранить компрессор.

Бескомпрессорный двигатель внутреннего сгорания, работающий на нефти с воспламенением рабочей смеси при высокой степени сжатия, был разработан и построен известным русским инженером Г. В. Тринклером. В 1900 г. этот двигатель был испытан на Путиловском заводе. Вследствие противодействия обосновавшихся в России иностранных капиталистов работа над двигателем Тринклера на Путиловском заводе была прекращена, и привилегию (патент) изобретатель получил только в 1904 г. после пятилетней проволочки.

В 1899 г. Я. В. Мамин начал разработку конструкции колесного трактора с нефтяным двигателем. В 1910 г. им был построен колесный «Русский трактор» с нефтяным калоризаторным двигателем. Я. В. Мамин явился зачинателем внедрения в тракторостроение двигателей внутреннего сгорания, работающих на нефти.

<sup>4</sup> Бывший завод Побеля, ныне «Русский дизель».

Русские ученые внесли большой вклад в разработку теории двигателей внутреннего сгорания и в усовершенствование их рабочего процесса. В 1906 г. профессор Московского высшего технического училища В. И. Грицевецкий впервые разработал теорию рабочего процесса двигателей внутреннего сгорания, которую развили в дальнейшем профессор Н. Р. Брилинг и профессор Е. К. Мазинг.

Н. Р. Брилинг провел капитальные исследования компрессорных турбин, работавших с воспламенением от сжатия. В 1911—1915 гг. он создал основы теории быстроходных карбюраторных двигателей и определил условия перевода двигателей на работу с одного вида горючего на другой. Теория процесса выпуска и продувки двухтактных двигателей внутреннего сгорания впервые была выдвинута в 1910 г. в Петербургском технологическом институте. Ее детальная разработка была осуществлена Н. Р. Брилингом и А. С. Орлиным.

Двухтактный двигатель с прямоточной продувкой, в цилиндры которого смешанный воздух поступает, не смешиваясь с отработавшими газами, был изобретен профессором Малеевым и запатентован им в 1907 г. Профессор Малеев ввел выпускные клапаны для улучшения работы двухтактного двигателя и увеличения его мощности.

Из числа зарубежных работ по созданию двигателей внутреннего сгорания наибольшее значение имеют такие, как постройка газового двигателя внутреннего сгорания Э. Ленуаром (1860 г.), создание в 1876 г. четырехтактного газового двигателя внутреннего сгорания Н. Отто и появление в 1883 г. транспортного бензинового двигателя Г. Даймлера.

**Вооружение.** В развитии и усовершенствовании артиллерийского вооружения заслуженному известность приобрели труды русских новаторов. Известно, что замечательный русский артиллерист Владимир Степанович Барановский сконструировал 25-дюймовую скорострельную пушку, которая в 1877 г. была одобрена и принята на вооружение сухопутной и морской артиллерией. Это был первый образец скорострельной пушки, имевшей гидравлический компрессор, поршневой затвор, оптический прицел, оригинальные механизмы наводки и т. д. К этой пушке был сконструирован унитарный патрон,

в котором заряд воспламенялся ударным способом. В артиллерийских системах Барановского были осуществлены главные элементы и принципы современной скорострельной артиллерии.

Уже во время русско-турецкой войны 1877—1878 гг. несколько пушек Барановского было отправлено на фронт.

Русская трехдюймовая (76,2-мм) пушка обр. 1902 г., разработанная на Путиловском заводе, имела большую начальную скорость снаряда сравнительно с начальной скоростью снаряда других пушек подобных калибров, с которыми иностранные армии вступили в первую мировую войну.

Одним из основных условий, необходимых для появления пулемета, явилось создание унитарного патрона. Без унитарного патрона автоматическое оружие в XIV веке не могло быть создано, хотя попыток для его создания было сделано очень много. Унитарные патроны появились в начале 1860 г. Станковый пулемет американского изобретателя Х. Максима (1883 г.) явился первым видом автоматического оружия, поступившим на вооружение войск и нашедшим боевое применение. В боевых действиях он впервые был применен в англо-бурской войне бурами и англичанами. После значительных изменений, внесенных в его устройство русскими конструкторами, пулемет «Максим» поступил на вооружение русской армии и применялся во время русско-японской войны 1904—1905 гг.

**Броневая защита.** Наряду с подвижностью и огневой мощью одним из основных боевых качеств танка является броневая защита, обеспечивающая ему относительную неуязвимость от огня противника. Наличие огневенной производительности сравнимо легкой и достаточно прочной стальной брони являлось одной из важнейших технических предпосылок, необходимых для создания танка.

Возможность изготовления броневых сталей зависела от применявшихся способов производства стали, уровня развития металлургии и металлообрабатывающей промышленности.

Академик И. С. Куриakov писал: «Горный инженер И. П. Аносов (1797—1851 гг.), начальник златоустов-

61

1. N. N. Bapann. Ochotonanoxanthin complexus metacinnabarinus Akademii ssiay CCCP, OTI № 6, 1951 г.

Люци Аноона и Хепбира – ярчайшие певицы эпохи.  
Люци Аноона определила музыкальную карьеру Метцуда и внесла в ее становление немалый вклад.  
Люци Аноона – одна из самых ярких звезд израильской эстрады.  
Люци Аноона – одна из самых ярких звезд израильской эстрады.  
Люци Аноона – одна из самых ярких звезд израильской эстрады.

•2

Исполнение индивидуальных пожеланий клиентов включает в себя разработку индивидуального плана, определение целей и задач, выбор методов и инструментов, а также мониторинг и оценка результатов. Клиенты могут выбрать различные типы услуг, включая консультации, тренинги, семинары, индивидуальную поддержку и т.д. Целью услуг является помощь клиентам в достижении их профессиональных и личностных целей.

В итоге большой исследовательской работы в 1893 г. выпускается броня из никелевой стали толщиной в десять дюймов, которая предназначалась для строящихся русских броненосцев. Эта броня хорошо выдержала полигонные испытания и стала одним из основных видов продукции Обуховского завода. Для изготовления брони из никелевой стали была создана специальная термическая мастерская, в которой выполняли цементацию и закалку броневых плит. За производство брони из никелевой стали мастеру В. С. Пятову Римскому-Корсаковского золотую медаль.

В 1896 г. на адмиралтейских никелевых заводах организуется производство хромоникелевой (цементированной) брони.

Таким образом, 90-е годы явились для России периодом быстрого совершенствования качества броневых сталей.

Достижения отечественной технической мысли были бы еще более значительными, если бы работы наших изобретателей своевременно реализовались. Но в условиях паровой России многие русские изобретатели не находили необходимой поддержки. Ярким примером этого является судьба замечательного русского мастера В. С. Пятова.

В 50-х годах прошлого века, когда понадобилась броня для нужд военно-морского флота, начали разрабатывать броневые плиты посредством ковки стали паровыми молотами. Этот способ был в сущности кустарным, чрезвычайно малопроизводительным и дорогим. В. С. Пятов разработал в 1856–1859 гг. способ изготовления броневых плит посредством проката. Новый способ получения броневых плит по сравнению с старым значительным улучшил производительность и улучшил качество брони. После проведения успешных опытов по прокатке брони в 1859 г. Пятов представил в морское министерство подробное описание своего изобретения и просил содействия в проведении официальных опытов, а затем и в организации производства брони на казенных заводах. Работа Пятова с описанием предложенного им способа изготовления брони была отправлена на «консультацию» за границу.

В том же 1859 г. Пятов предложил морскому ученому комитету список повышения стойкости броневых плит посредством цементации. Применяемые в настоящее

время способы изготовления цементированной брони в основном совпадают со способом, предложенным Пятовым. Однако и это предложение в то время не было оценено по достоинству.

В 60-х годах прошлого века в России приступили к строительству парового броненосного флота. В 1873 г. строится первый в мире броненосный крейсер, который явился прототипом для аналогичных кораблей иностранных флотов.

На строительстве кораблей русского военно-морского флота выдвинулись талантливые кораблестроители, такие как П. А. Титов, а также А. П. Крылов, профессор И. Г. Бубнов и другие.

В своих «Воспоминаниях и очерках»<sup>1</sup> академик А. П. Крылов рассказывает, что на броненосце «Александр III» броня была собрана не просто виртиком, плиты к плитам, а на цепочках сечением в двойной ласточкин хвост, для этого на броневом (Маринцольском) заводе был построен проный и вполне точный шаблон той части борта корабля, к которому должна была прилегать броня, которая пригонялась, таким образом, вполне точно, плита к плите, без малейших щелей и уступов, незаметных при обычной установке». По свидетельству А. П. Крылова, соединения броневых деталей, применявшиеся в иностранном кораблестроении первых лет первой мировой войны

Таким образом, русское кораблестроение способство-вало накоплению огромного опыта создания броневых конструкций и отработке способов соединения броневых деталей.

Главным образом потребности военно-морского флота обусловили развертывание отечественного бронепроизводства<sup>2</sup>.

До первой мировой войны и в зарубежных странах развитие броневой защиты обуславливалось преимущественно потребностями военно-морских флотов.

<sup>1</sup> А. П. Крылов, Воспоминания и очерки, Воениздат, 1949 г.

<sup>2</sup> Опыт военного кораблестроения и культуры специалистов по бронированию военных кораблей сыграл весьма важную роль в создании и проектировании броневой защиты наших советских танков.

В 1855 г. в боевых действиях были применены плавучие батареи, имевшие железную броню.

С 1859 по 1881 г. наблюдается повсеместное применение железной брони для кораблей военно-морского флота. Первый бронированный железный корабль был построен в Англии в 1861 г. Толщина его брони достигала 114 мм. После появления закаленных бронебойных снарядов (1865 г.) четко увеличивается рост толщины брони. В 1881 г. толщина брони tottциной 605 мм.

Появившаяся в 1867 г. двуслойная броня наиболее широко применялась с 1881 по 1892 г. У этой брони лицевой слой делался из твердой углеродистой стали, а тыльный мягкий — из малоуглеродистой. По сравнению с однослоиной железной броней двуслойная имела повышенную на 50% снарядостойкость.

В 1891 г. по способу Гарвея начинают изготавливать цементированную броню из никелевых сталей. По сравнению с двуслойной броней она обладала на 20—30% большей снарядостойкостью. Недостатком такой односторонне закаленной брони являлась недостаточность «мягкой» подушки, т. е. ее тыльная сторона. В 1894 г. начинают изготавливать цементованную односторонне закаленную броню из хромоникелемolibденовой стали. Эта броня имела твердый лицевой слой и мягкую вязкую тыльную сторону. По своим свойствам эта броня превосходила все ранее известное.

Таким образом, в 90-х годах был осуществлен переход на стальную броню.

До появления танков и бронеавтомобилей противопульная броня применялась для щитов артиллерийских орудий и станковых пулеметов.

Замечательные русские мастера изготавливали броню высокого качества, превосходившую иностранные образцы.

В 1915—1916 гг. в России для бронеавтомобилей выпускалась броня, которая согласно техническим требованиям должна была защищать от остроконечных пуль при толщине 8 мм на всех дистанциях, а при толщине 7 мм на дистанции в 50 шагов.

При испытании брони допускался обстрел готовых бронеавтомобилей.

Русские заводы успешноправлялись с этими требованиями и поставляли отличную броню.

Иначе получилось у английских фирм, строивших заказанные русским военным ведомством бронеавтомобили<sup>1</sup>. Так, например, 7-миллиметровая броня, поставляемая в 1915—1916 гг. фирмой Ости, пробивалась ружейными пулями с дистанции в 70 шагов. Поэтому англичане начали ставить 8-миллиметровые броневые листы вместо 7-миллиметровых, чтобы обеспечить выполнение технических требований. Кроме того, английские фирмы не соглашались на обстрел в упор готовых бронеавтомобилей, хотя их броня должна была обеспечить выполнение этого требования.

Только благодаря огромной творческой энергии русского народа, несмотря на тягчайшие условия и препятствия, чинимые царским режимом на пути русских новаторов, в России был сделан существенный вклад в создание гусеничного движителя и двигателей внутреннего горения, заложены основы скорострельной артиллерии, на высокий технический уровень было поднято производство брони.

<sup>1</sup> Центральный Государственный Военно-исторический архив (ЦГВИА), ф. 803, оп. 5, № 26, л. 352.

ГЛАВА III

### ПЕРВЫЕ РУССКИЕ ТАНКИ, ТАНКИ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ. ПРОТИВОТАНКОВАЯ ОБОРОНА В РУССКОЙ АРМИИ

#### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ТАНКОВ В РОССИИ

В разработке ранних проектов и постройке первых опытных образцов танков в России характерны следующие основные направления:

- проектирование боевых гусеничных машин на специальной базе (проекты В. Д. Менделеева, Васильева, а также разработанные на одном из заводов проекты 20- и 12-т танков);
- создание боевых гусеничных машин посредством бронирования гусеничных тракторов (предложение Гулькиевича);
- создание боевых машин высокой проходимости посредством усовершенствования ходовой части бронеавтомобилей (полугусеничные бронеавтомобили, а также бронеавтомобили конструкции Поплавко);
- проектирование многоколесных бронированных боевых машин, обычно именовавшихся «бронированными тракторами» (предложения Быковца, Яковлева и др.);
- проектирование боевых машин с движителем в виде колес большого диаметра или огромных катков (машина Лебеденко, всевозможные «земные броненосцы»).

Изобретатели работали над созданием боевых машин высокой проходимости, сочетающих огневую мощь, подвижность и бронирование; при этом каждый из них выбирал свой путь создания боевой машины.

#### ПРОЕКТ ТАНКА В. Д. МЕНДЕЛЕЕВА

Первым создателем проекта боевой гусеничной машины, названной впоследствии танком, является конструктор Василий Дмитриевич Менделеев (1866—1922 гг.) — младший сын знаменитого русского ученого Д. И. Менделеева. В 1903—1906 гг. В. Д. Менделеев учился в Кронштадтском морском инженерном училище на кораблестроительном отделении. В годы пребывания в училище он интересовался русским военным кораблестроением, внимательно изучал конструкции броненосцев и крейсеров. В 1908—1916 гг., работая конструктором на петербургских судостроительных заводах (Балтийский судостроительный и механический, Невский и др.), он участвовал в разработке и постройке двигателей для подводных лодок мощностью в 1000 л. с., был главным конструктором проектов подводных лодок, выполнявшихся для морского технического комитета, и т. д.

В течение нескольких лет (1911—1915 гг.) без чьей-либо помощи в свободное от основных занятий время В. Д. Менделеев работал над проектами боевой машины.

По одному из вариантов<sup>1</sup> боевая машина В. Д. Менделеева, весом около 170 т должна была быть вооружена 120-мм пушкой, помещенной в носовой части броневого корпуса и пулеметом, установленным во вращающейся башенке. Боекомплект пушки — 51 артиллерийский выстрел. Толщина броневой защиты корпуса: лобовой части 150 мм бортов и кормы 100 мм. Расчетная максимальная скорость движения 24 км/час. Экипаж должен был состоять из 8 человек.

Опыт русского военного кораблестроения позволил изобретателю разработать проект такой боевой машины смелость конструктивных решений которой по сей день вызывает изумление (рис. 7 и 8).

Детально разработанные чертежи и объемистая объяснительная записка, содержащая подробные расчеты спроектированной боевой машины, говорят об огромной работе, проделанной В. Д. Менделеевым.

По проекту внутри броневого корпуса, помимо двигателя внутреннего горения, силовой передачи, боеукладки и внутреннего оборудования, размещалась и ходо-

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 1, № 28.

В машине предполагалось установить монтийный бензиновый двигатель внутреннего сгорания. Интересно отметить, что по мысли изобретателя бензиновые баки располагались в кормовой части машины над днищем, в изолированных отсеках. Коробка передач была спроекти-

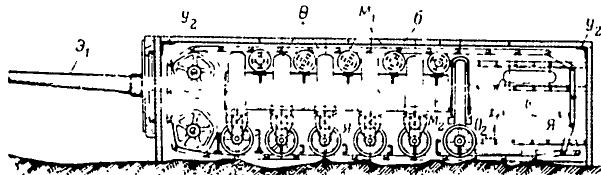


Рис. 7 Проект танка В. Д. Менделеева

рована механическая, с четырьмя передачами для движения вперед и одной передачей заднего хода. Имелась возможность изменять направление вращения коленчатого вала двигателя, переставливая распределительные валики, что предусматривалось конструкцией двигателя. В случае необходимости эта работа могла быть выполнена

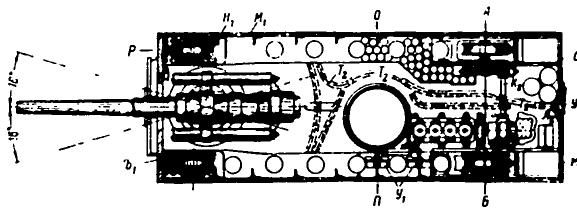


Рис. 8. Проект танка В. Д. Менделеева (вид в плане)

ена в течение получаса. В танке предполагалось использовать пневматическую подвеску, которая благодаря дросселирующему действию соединительных трубопроводов при медленных колебаниях корпуса работала как блокированная, а при быстрых — как индивидуальная. Наличие разработанной В. Д. Менделеевым пневматической подвески позволяло осуществлять движение с полуун称之ным корпусом, а при необходимости прекращать движение

жение и полностью опускать корпус на грунт. По мысли изобретателя, полное или частичное опускание корпуса защищило бы от вражеского огня наиболее уязвимую часть машины — ходовую часть. Ведение огня после посадки корпуса на грунт разгружало ходовую часть от вредных нагрузок, возникающих при стрельбе из пушки.

За рубежом идея опускания корпуса танка на грунт была реализована лишь в 1912 г. в немецкой тяжелой самоходной установке 600-мм мортиры. Пневматические подвески появились в некоторых английских авиадесантных танках лишь в начале второй мировой войны («Тет-парх» и «Гарри Гонкин»).

Для переброски танка на большое расстояние по железной дороге предполагалось использовать специальное устройство, позволявшее устанавливать машину на железнодорожные скаты и передвигаться своим ходом или с помощью паровоза. Автор проекта писал об этом: «Приспособленность машины перемещаться вдоль железнодорожного пути существенно необходима для нее, потому что если имеющиеся понтонные и шоссейные мосты не выдерживают ее веса, то остаются железнодорожные, которые ее вес вполне выдерживают и габарит которых больше габаритов машины».

Чтобы облегчить управление танком, В. Д. Менделеев предлагал применить пневматические сервоприводы для главного фрикциона, коробки передач и механизма поворота. На случай отказа пневматических сервоприводов предусматривались резервные механические приводы управления. Была разработана также механизация подачи орудийных выстрелов, что имеет весьма важное значение для повышения скорострельности мощных артиллерийских систем. Пулеметная башенка, которая могла вращаться на 360°, поднималась наружу и опускалась внутрь также при помощи пневматического устройства. Пневматика использовалась и для облегчения регулировки натяжения гусениц.

Все пневматические устройства обеспечивались необходимым количеством сжатого воздуха благодаря наличию специального компрессора, имевшего привод от двигателя танка.

Интересно отметить, что предусматривались даже четыре поста управления, позволявшие управлять машиной

любому из членов экипажа в случае ранения или гибели водителя или повреждения рычагов управления.

Менделеев в своем проекте впервые предложил противоснарядное бронирование и дифференцированную броневую защиту.

Второй вариант боевой машины Менделеева, о котором имеются лишь отрывочные данные, отличается увеличением калибра пушки до 127 мм, наличием двух пулеметных бачечек вместо одной и уменьшением толщины бортовой брони до 50 мм<sup>1</sup>.

#### «ВЕЗДЕХОДЫ» 1915 И 1916 ГГ. И ДРУГИЕ ПРОЕКТЫ БОЕВЫХ МАШИН

В августе 1914 г., вскоре после начала первой мировой войны, заместитель председателя отдела воздушного флота особого комитета по усилению военного флота на добровольные пожертвования ознакомился с предложением А. А. Пороховщикова создать быстроходную боевую машину, способную двигаться как по дорогам, так и по целине. По этому ее свойству — «вездеходности» она и была названа «Вездеход». При этом предусматривались два возможных конструктивных решения ее ходовой части.

По первому варианту боевая машина должна иметь одну широкую бескопечную ленту (гусеницу). Поворот должен осуществляться с помощью двух колес, расположенных в носовой части машины по бортикам корпуса и управляемых обычным автомобильным рулевым управлением. Гусеница помещалась под днищем корпуса. Передняя часть ее (рядом с которой находились колеса для осуществления поворота) при движении по дороге с твердым покрытием не касалась грунта, и поворот проходил по принципу поворота автомобиля. При движении по мягкому грунту колеса погружались глубже, чем широкая гусеничная лента, обеспечивающая весьма небольшую величину среднего удельного давления на грунт. В этих условиях поворот передних управляемых колес мог создать достаточный поворачивающий момент для изменения направления движения «Вездехода».

По второму варианту боевая гусеничная машина снабжалась движителем с двумя гусеничными лентами. Так как в конструктивном и производственном отношении первый вариант был проще, то он и был принят. Для опытного образца, на котором должна была быть проверена правильность основной идеи изобретения, не имело существенного значения большее или меньшее совершенство движителя. Решающее значение имела его стоимость и трудоемкость изготовления.

Главным военно-техническим управлением необходимые чертежи, докладная записка и смета расходов на постройку «Вездехода» не были одобрены. 24 декабря 1914 г. эти материалы поступили к начальнику инженерных снабжений армий Северо-Западного фронта<sup>1</sup>, который, изучив проект, составил специальный доклад главному начальнику снабжения армий того же фронта. В докладе обосновывалась необходимость постройки «Вездехода» как машины, полезной в военном деле. 13 января 1915 г. постройка «Вездехода» была санкционирована. На его изготовление было ассигновано 9660 рублей.

1 февраля 1915 г. в Риге приступили к постройке «Вездехода» в мастерских, специально оборудованных для выполнения этой работы. Постройку машины осуществляли высококвалифицированные ратники — мастеровые, направленные для этой цели начальником инженерных снабжений армий Северо-Западного фронта.

Круглогодичная работа и энтузиазм ратников-мастеровых обеспечили быстрый темп постройки. 18 мая 1915 г. состоялось первое официальное испытание. Последующие испытания проводились 20 июля и 29 декабря 1915 г.

В акте № 4563 от 20 июля 1915 г. комиссии, проводившей испытания, было зафиксировано:

«...Оказалось, что означенный «Вездеход» легко идет по довольно глубокому песку со скоростью около двадцати пяти верст в час; в дальнейшем «Вездеход» перешел на среднем ходу канаву с пологими откосами шириной по верху 3 метра и глубиной около 1 аршина... Все значительные выбоины и значительные неровности поверхности «полкового двора», где производились испытания, «Вездеход» брал легко на полном ходу. Поворотливость вполне удовлетворительная; в общем «Вездеход»

<sup>1</sup> Архив Академии Наук, ф. 739, оп. 2, № 89



Рис. 9. Внешний вид машины в 1915 г. (фото А. А. Ильинского)

под днищем корпуса. Передняя часть ленты была приспособлена для лучшего преодоления препятствий. Большая опорная поверхность гусеничной ленты обеспечивала хорошую проходимость благодаря малой величине среднего удельного давления на грунт. От поражения ходовая часть защищалась фальшбортом. Для «Вездехода» предусматривалось противопульное бронирование и пулеметное вооружение. Примерный балласт вес мог быть около 3,5—4 т. Таким образом, «Вездеход» строился как легкий, сравнительно быстроходный танк. По проекту он мог

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 1, № 27 и редакционная статья «Родина танка — Русь», в журнале «Полигон ВНИК» от 13 сентября 1922 г.

быть дополнительно приспособлен для плавания, но эта часть работы не была завершена.

Известно, что иностранные танки первой мировой войны вследствие своей тяжеловесности (максимальные скорости движения не превышали 6—8 км/час) могли быть использованы только для выполнения задач чрезмерно-средневесной поддержки пехоты. В отличие от них первый опытный русский танк стоялся как быстроходная боевая машина, пригодная не только для сопровождения пехоты, но и для разведки, преследования и т. п.

Известно также, что первый английский опытный танк был построен только в сентябре 1915 г., а французский еще позже.

Подлинные чертежи «Вездехода» еще не удалось разыскать. Сравнительно недавно были обнаружены документы, по которым удалось восстановить в основных чертах историю его постройки, а также были найдены фотографии машины «стечания» во время ее испытаний.

Несмотря на положительные результаты испытаний, работы по усовершенствованию опытного образца были прекращены. Главное военно-техническое управление приняло все меры по срыва успешного завершения опытных работ, срыву организации промышленного производства танков в России. На различные предложения о дальнейшей судьбе «Вездехода» начальник Главного военно-технического управления отвечал следующими характерными резолюциями. Поэтому мы вменяемъ в это дело<sup>1</sup>, «Для чего намъ<sup>2</sup> (на предложение о передаче «Вездехода» в Главное военно-техническое управление). С декабря 1915 г. и по октябрь 1916 г. имъ борократическая переписка, быти заторможена все работы над «Вездеходом».

В сентябре 1916 г. в русской печати появились первые сообщения о применении англичанами нового оружия «сухопутного флота». Эти сообщения были напечатаны в газете «Новое время» № 14568 от 25 сентября (старый стиль) 1916 г. и в Петроградской газете № 253. В связи с этими сообщениями в газете «Новое время» № 14572 от 29 сентября (старый стиль) 1916 г. появилась статья «Сухопутный флот — русское изобретение», которая

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 1, № 27, л. 23

<sup>2</sup> Гам же, л. 1

вскрыла неприменимую роль Главного военно-технического управления в задержке русских работ по созданию нового оружия — боевых вездеходных машин.

Вскоре после выступления в печати последовал запрос в государственную думу о проведенных мероприятиях по обеспечению русской армии танками. Под давлением общественного мнения начальник Главного военно-технического управления санкционировал проектирование усовершенствованного «Вездехода» — «Вездехода № 2», или, как его еще называли, «Вездеход № 2». Проект был вскоре закончен и 19 января 1917 г. поступил в бронетанковый отдел автомобильной части Главного военно-технического управления. Его экспертиза и обсуждение затянулись на срок более десяти месяцев.

Помимо проекта, была выполнена модель «Вездехода № 2» (рис. 10). Сохранившиеся документы<sup>1</sup> позволяют

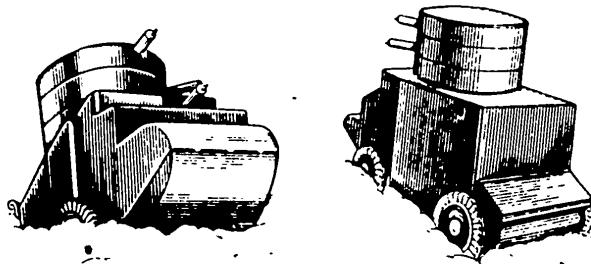


Рис. 10. Вездеход № 2 (модель).

получить довольно полное представление об его устройстве. Ходовая часть «Вездехода № 2» сочетает элементы ходовой части автомобиля и гусеничного трактора. Резиновая бесконечная лента, расположенная под днищем корпуса, охватывает четыре подпрессоренных барабана. Задний барабан связан цепью с силовой передачей и является ведущим. На одной оси с ним жестко посажены

<sup>1</sup> ЦГИА, ф. 802, оп. 4, № 2 — 001, л. 100—108; ф. 803, оп. 4, № 30, л. 30—33

автомобильные колеса, имеющие больший диаметр, чем барабан. Передний барабан, снабженный пружинным устройством, приподнят, что улучшает преодоление препятствий. На одной оси со вторым барабаном посажены передние колеса, с помощью которых (как у автомобиля) выполняются повороты.

При движении по дороге с твердым покровом «Вездеход № 2» опирался на грунт только колесами и двигался, как автомобиль; гусеница перекатывалась вхолостую. На рыхлой почве колеса погружались в грунт, гусеница сидела на грунте и начиналось движение на гусеничном ходу. Поворот и в этом случае осуществлялся с помощью тех же колес, что и при движении на колесном ходу.

Броневая защита предусматривалась толщиной в 8 мм. Вооружение состояло из 3 или 4 пулеметов. Два — три пулемета должны были устанавливаться в башне весьма оригинальной конструкции, допускающей независимую наводку на цель каждого пулемета одновременно.

Двигатель, коробка передач и механизм поворота, а также все агрегаты силовой установки (бензиновые баки, радиатор и т. п.) размещались в кормовой части корпуса. В носовой части корпуса находилось отделение управления, а посередине — боевое. Предусматривалась специальная перегородка между боевым отделением и отделением силовой установки. Для осмотра двигателя в перегородке имелись люки.

Над созданием боевых вездеходных машин в 1914—1917 гг. независимо друг от друга работали многие русские изобретатели.

В начале 1915 г. изобретатель Александр Васильев закончил разработку проекта и изготовление модели гусеничной боевой машины<sup>1</sup>. Ее бронирование и вооружение изобретатель предлагал принять такими же, как у «больших бронеавтомобилей». Машина должна была преодолевать вертикальные препятствия, равные<sup>1</sup> ее высоты, и рвы, равные  $\frac{1}{3}$  ее длины. Технический комитет Главного военно-технического управления, рассмотрев 17 марта 1915 г. проект и сопутствующие предложения о внедрении гусеничного движителя в армию, отказался поддержать изобретателя и вынес следующее решение:

«Технический комитет признал, что предлагаемое при-

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 4, № 19, л. 530.

способление г-на Васильева для военного ведомства не применимо».

Трудно найти документ, более наглядно показывающий тупость и недальновидность высокопоставленных земских чиновников царской России.

В январе 1917 г. Васильев, ознакомившись с появившимися в печати фотографиями английских танков, с горечью пишет военному министру:

«Покорнейше прошу расследовать это дело, почему изобретатель русский с тщетой без результатов, а точно такую у иностранцев производят ежедневно».

В июле 1915 г. полковник Гулькевич подал начальнику Главного артиллерийского управления рапорт, в котором доказывал необходимость создания бронированной боевой гусеничной машины, вооруженной легкой пушкой и несколькими пулеметами.

«Бронированные автомобили, которыми до сих пор единственно пользовались для установки пулеметов, имеют тот недостаток, что не могут проходить по всяким дорогам и тем более проходить через преволочные заграждения и их уничтожать, между тем имеется, «гусеничный трактор», который специально предназначен для передвижения по всякому грунту, даже по вспаханным полям. Его специальная конструкция... соответствует еще одному важному предназначению, разрывать и затапливать в землю проволочные заграждения».

Предлагаемую боевую машину изобретатель называл «самодвигатель». Рекомендуя начать необходимую опытную работу, он пишет:

«Если опыты даут вполне блестящие результаты, необходимо приступить немедленно к массовому производству проложенных чинами бронированных и вооруженных самодвигателей по расчету не менее 40 экземпляров на корпус, дабы ни под каким видом не выпускать в действующую армию один или два аппарата, так как противник может воспользоваться и изготовит их еще в большем числе и размере, чем мы».

В своем рапорте изобретатель не только доказал целесообразность создания танка и наметил его характеристику, но и указал условия, необходимые для успешного применения нового оружия (массовость, внезапность), а также предусмотрел организационные формы (не менее 40 машин на корпус). Весь комплекс впро-

сов, связанных с созданием танка, был разработан изобретателем раньше, чем это было сделано за рубежом.

Сознавая невозможность организации специального производства подобных машин в царской России, Гулькевич предполагал бронировать уже готовые гусеничные тракторы. Так как для своих опытов изобретатель не смог получить такие тракторы, то он вынужден был ограничиться созданием полутора гусеничных бронеавтомобилей. Особенностью полутора гусеничных бронеавтомобилей Гулькевича являлось применение металлических гусениц, наличие силовой передачи не только к гусеничному движению, но и к передним колесам.

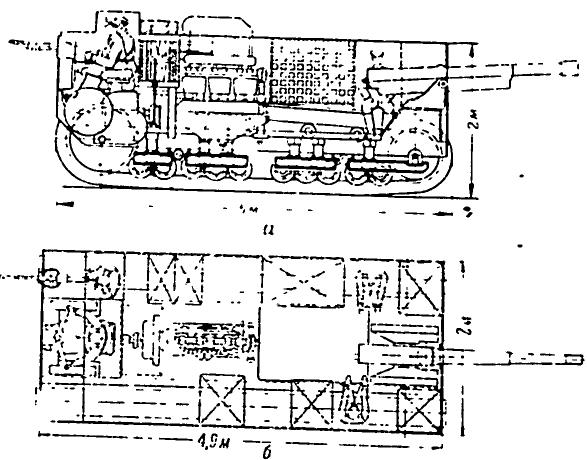


Рис. 11. Проект 20-тонной танка (1915-1916 г.)

В 1915 г. на одном из заводов был разработан проект танка (рис. 11) со следующей характеристикой: вес 20 т., экипаж 4 человека, вооружение 107-мм пушки и крупнокалиберный пулемет, броня 10-12 мм, максимальная скорость 7 км/час, мощность двигателя 200 л. с. Характерная конструктивная особенность: наличие упругой подвески.

Представленный в Главное военно-техническое управление 10 августа 1916 г. этот проект, как и все аналогичные предложения, не получил необходимой поддержки.

Имеются сведения и о другом проекте, разрабатывавшемся в то же время. По этому проекту танк («бронированный трактор большой мощности») должен был иметь следующие данные: вес 12 т, скорость до 12 км/час, вооружение 75-мм пушки и пулемет.

Все вышеперечисленные работы характерны тем, что танк проектировался как гусеничная машина, агрегаты которой должны были специально изготавливаться, либо же из использоваться из числа применяемых в автомобилях и тракторах.

Боевую машину высокой проходимости стремились получить также, создав полугусеничные бронеавтомобили. В 1913 г. полугусеничные автомобили Русско-Балтийского завода испытывались в зимних условиях (движение по обледенелой дороге, глубокому снегу и т. д.). Испытания показали целесообразность применения полугусеничных автомобилей для нужд армии.

Зимой 1914/15 г. выявились полная непригодность бронеавтомобилей для действий в зимних условиях. В 1915 г.дается официальное заключение<sup>1</sup> о том, что движение автомобиля по снегу лучше всего обеспечивает применение, применение Русско-Балтийским заводом для полугусеничных автомобилей.

В связи с этим в 1915 г. для русской армии на Путиловском заводе были заказаны бронированные и транспортные полугусеничные автомобили<sup>2</sup>.

Во время испытаний в августе 1916 г. в окрестностях Петрограда полугусеничный бронеавтомобиль развил скорость до 40 км/час. Он свободно передвигался по целине и проходил кочковатого болота<sup>3</sup>. В том же году полугусеничный бронеавтомобиль был испытан пробегом почти на 1500 км, результаты пробега были весьма удачными<sup>4</sup>. В других дорожных условиях средняя скорость движения равнялась 9–10 км/час, при движении по хорошей дороге 20–22 км/час. Вес этого полугусеничного бронеавтомобиля был равен 5,3 т. Остальные данные были

такие: вооружение 2 пулемета, броня 7 мм, экипаж 5 человек. Броня защищала бронеавтомобиль от обычных пуль при стрельбе с расстояния свыше 50 шагов. Для увеличения проходимости полугусеничные бронеавтомобили были оборудованы дополнительными приспособлениями, позволявшими им преодолевать окопы (рис. 12).

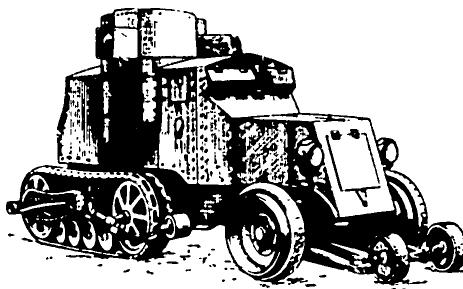


Рис. 12. Полугусеничный бронеавтомобиль Путиловского завода (1916 г.)

В октябре 1916 г. Путиловский завод построил оригинальную башню для бронеавтомобиля, установка пулемета в которой позволяла вести огонь как по наземным, так и по воздушным целям. Башни этого типа решено было установить на 30 полугусеничных бронеавтомобилях из числа 60 заказанных заводу осенью 1916 г.<sup>1</sup>. Построены они были уже после Великой Октябрьской социалистической революции. Некоторые из этих полугусеничных бронеавтомобилей были успешно использованы при обороне Петрограда осенью 1919 г.

Следует отметить, что полугусеничные бронеавтомобили в некоторых официальных документах 1916–1917 гг. рассматривались как «русский тип танка»<sup>2</sup>. Действительно, в свое время (1919–1920 гг.) полугусеничные бронеавтомобили выполняли задачи легких танков даже более успешно, чем могли их выполнять, например, французские легкие танки, значительно уступавшие русским машинам в подвижности.

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 802, оп. 1, № 1767, л. 31.

<sup>2</sup> Там же, № 1767, л. 47.

<sup>3</sup> Там же, № 1, л. 355, л. 268.

<sup>4</sup> Там же, № 2120, л. 71–79.

Успешные результаты испытаний полуусечных бронеавтомобилей обусловили принятие решения (осенью 1916 г.) о переоборудовании бронеавтомобилей всех основных марок в полуусечные<sup>1</sup>. Однако вследствие разногласий и неразберихи в военном производстве никаких мероприятий по реализации этого решения не было предпринято.

Помимо создания полуусечных бронеавтомобилей, были проделаны и другие работы по улучшению проходимости бронеавтомобилей, приданию им способности прорываться сквозь заграждения.

В декабре 1915 г. офицер 7-го артброневого дивизиона Юго-Западного фронта штабс-капитан Поплавко предложил конструкцию бронеавтомобиля, броневой корпус которого был приспособлен для разрушения проволочных заграждений<sup>2</sup>. Повышенная проходимость обеспечивалась использованием шасси с четырьмя ведущими колесами. Бронеавтомобиль такого типа был вскоре построен и испытан (рис. 13). Благодаря специальной

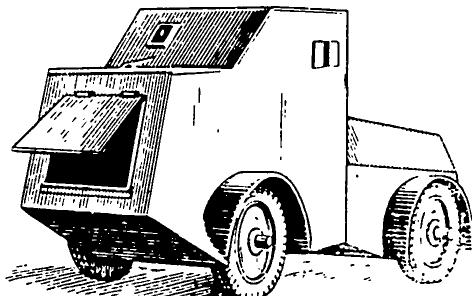


Рис. 13. Бронеавтомобиль Поплавко (1916 г.)

форме корпуса автомобиль, движаясь со скоростью 5-6 км/час, ломал и выворачивал колюки, рвал проволоку и с помощью особого взрывного на нем моста переходил через канавы и траншеи. Поплавко был вызван в Петроград, где под его руководством был изготовлен бронеавто-

<sup>1</sup> ЦГИАЛ, ф. 802, оп. 1, № 2120, л. 89.

<sup>2</sup> Там же, 1 п. 26, № 1355, 1-175, 200 и 219-251.

мобиль, который испытывался в июле 1916 г. на Ижорском полигоне. Испытание проводилось после дождя на глинистом и частично торфянном грунте. Бронеавтомобиль преодолел проволочное заграждение в 5 рядов (колья высотой 1—2 метра) и заграждение из рогаток, переплетенных колючей проволокой. После испытаний военное министерство заказало 30 бронеавтомобилей этой конструкции. Сформированный из них особый автоброневой дивизион в октябре 1916 г. был отправлен на Юго-Западный фронт.

В начале 1915 г. изобретатель В. А. Казанский предложил создавать боевые вездеходы в виде вооруженных пулеметами бронированных колесных тракторов, предназначавшихся для разрушения проволочных заграждений. По мнению изобретателя, для обеспечения необходимой проходимости следовало применять на тракторах широкие колеса большого диаметра. Предложение Казанского осталось нереализованным.

В декабре 1915 г. поручик Быковец предложил разрушать проволочные заграждения тяжелым бронированным трактором на 8 ведущих колесах<sup>1</sup>. Было проведено испытание по разрушению проволочных заграждений колесным трактором, который весил около 10 т и имел двигатель в 65 л. с. Трактор был пущен задним ходом на специально построенные проволочные заграждения, которые и были им разрушены.

Для характеристики косности и рутинерства, с которыми приходилось сталкиваться русским изобретателям в то время, весьма характерно заключение комиссии, проводившей это испытание. Ее выводы были следующие:

«...от способа уничтожить проволочную сеть массою дорогого металла в виде трактора надлежит отказаться... Тяжелый трактор может сминаять проволочное заграждение, но добратся такому трактору по изрытому снарядами пахотному полю под артиллерийским огнем противника... при скорости движения от 6 до 8 верст представляется едва ли возможным».

Заключение комиссии по предложению Быковца было передано в технический комитет Главного военно-технического управления, который на одном из своих заседаний его и «принял к сведению».

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, № 19, лл. 80-82.

23 ноября 1916 г. комиссия по броневым автомобилям рассматривала модель и чертежи боевой машины весом около 10 т<sup>1</sup>, спроектированной инженером Яковлевым. Ее главной конструктивной особенностью являлось наличие двадцати ведущих колес. Толщина брони основных листов корпуса была 9 мм; вооружение 6 пулеметов. Машина могла двигаться по неровному грунту и преодолевать различные препятствия. Рассмотрев проект, комиссия не приняла никакого решения и ограничилась формальной отпиской.

Следующая группа, для которой в срочках работ характеризуется стремлением обеспечить необходимую проходимость боевой машины, применила движитель с колесами большого диаметра, катковые или комбинированные.

В разработке конструкции строившейся в 1915—1917 гг. машины Н. Н. Лебеденко принимали участие такие известные русские ученые, как И. Е. Жуковский и Б. С. Стечкин. Необходимую проходимость 40-т машины, напоминающей во много раз увеличенный лягер поздней пушки, предполагалось обеспечить, применив два больших передних колеса диаметром 9 м. Каждое колесо приводилось в движение от самостоятельного двигателя мощностью около 200 л. с. Третье колесо меньшего диаметра, расположение в хвостовой части, должно было служить для поворота машины (рис. 14). На постройку машины

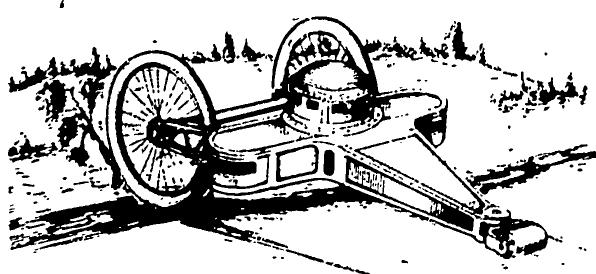


Рис. 14. Броня машина Н. Н. Лебеденко

ЦГВИА, ф. 803, оп. 1, № 14, л. 21.

Лебеденко была израсходована весьма большая по тому времени сумма — 210 000 рублей. Работы финансировались «Союзом городов» и Главным военно-техническим управлением. Строился танк Лебеденко в лесу около железнодорожной платформы Орудьево, вблизи города Дмитрова. Машина Лебеденко известна в истории танкостроения как своего рода «царь-танк», имеющий наибольшие габариты по сравнению с любой другой боевой машиной. При испытании заднее колесо застряло и машина остановилась. Дальнейшие работы над машиной не производились, так как была очевидна ее большая уязвимость от огня противника. Танк до 1923 г. находился вблизи платформы Орудьево, после чего был разобран.

13 августа 1915 г. в техническом комитете Главного военно-технического управления рассматривался проект «Земного броненосца»<sup>2</sup>. Он должен был состоять из 5 б соединенных между собой катков большого диаметра и расположенных на них броневых панцирьков. Внутри 2 из катков должно было размещаться магазинное отделение с обедаживающим личным составом, в остальных катках и бронеплатформах — вооружение, боеприпасы и персонал, обедаживающий вооружение.

В 1916 г. рассматривался проект боевой машины примерно вес которой равнялся 50 т<sup>3</sup>. Ее ходовая часть состояла из 10 колес большого диаметра, 6 ведущих и 4 для осуществления поворотов. Предусматривалась «шумная» компоновка: верхний этаж боевой, нижний — для размещения двигателя и силовой передачи. Задняя 9-мм броня машина должна была иметь 6 пушек и столько же пулеметов.

Был разработан также проект «Улучшенной черепахи» весом около 200 т, вооружение которой состояло из двух 8-дюймовых гаубиц, нескольких пулеметов меньших калибров и десяти пулеметов. Толщина брони предусматривалась в 20—30 мм. «Улучшенная черепаха» должна была приводиться в движение силовой установкой мощностью в 300 л. с. В качестве тяж. г.<sup>4</sup> применялись катки диаметром от 2,5 до 6,6 м.

Позднее, в октябре 1917 г., рассматривался проект боевого самохода, созданный солдатом Кириченко<sup>5</sup>. Особ-

<sup>1</sup> Проект А. А. Шуховского

<sup>2</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 4, № 25, л. 483—486

<sup>3</sup> ЦГВИА, ф. 802, оп. 4, № 2033

бенностью этого проекта являлось использование в качестве движителя шагающего механизма.

Заслуживает большого внимания проект бронетранспортера («бронированного автобагона»), разработанный инженером-механиком Сестрорецкого оружейного завода Василием Коноваловым<sup>1</sup> на базе грузового автомобиля.

Сам изобретатель указывал: «...Современный длинный фронт войск, естественно, требует и современных механических средств передвижения. Для быстрых массовых перевозок войск... предлагаю в широком размере воспользоваться автобагоном на три и пять тонн... автомобагоны со всех сторон имеют броневую защиту из хромоникелевой стали толщиной в 4 и 6 мм... Каждый такой вагон снабжен одним пулеметом в передней башенке с хорошим обстрелом и с боков щелевидными отверстиями с крепкими застопорками для стрельбы из винтовок. Внутреннее помещение рассчитано на перевозку 20 человек в сидячем положении... Колеса автобагонов приспособлены для наших грунтовых дорог. спицы с обеих сторон закрыты наглухо стальными дисками, катящиеся поверхности уширены вдвое против средней нормы и шины во избежание снашивания предохранены стальной панцирной покрышкой...»

Предусматривалась возможность использования автобагона для перевозки боеприпасов, для эвакуации раненых с поля боя и т. п. Изобретатель весьма подробно пояснил назначение спроектированного им бронированного автобагона и представил детально разработанный проект. Однако ни на его предложение, ни на проект не было обращено должного внимания. Новизна идеи не была понята, и к спроектированному бронетранспортеру предъявили требования, как к обычному бронеавтомобилю.

В связи с появлением военной авиации и ее быстрым развитием создание зенитных установок выдвинулось на одно из первых мест, поэтому в годы, предшествовавшие первой мировой войне, на Путиловском заводе разрабатывалась конструкция самоходной зенитной 76-мм пушки, устанавливаемой на шасси грузового автомобиля. С 1914 г. эти пушки начали выпускать на Путиловском заводе.

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 5, № 26.

Большой вклад в дело создания самоходной артиллерии внес известный знаток стрелкового дела генерал Н. М. Филатов. 7 января 1916 г. он представил рапорт «О пущечных бронеавтомобилях»<sup>1</sup>. В этом рапорте генерал Филатов обосновал необходимость установки полуоткрытых пушек на бронеавтомобили неполного бронирования, т. е. обосновал конструктивное решение установки вооружения и конструкции броневой защиты одного из типов самоходной артиллерии.

В том же 1916 г. под руководством генерала Филатова были спроектированы и построены самоходные орудия иного типа. Трехдюймовые (76,2-мм) противоштурмовые пушки установили на трехколесные и четырехколесные автомобильные шасси<sup>2</sup>. Строились они в мастерских офицерской стрелковой школы, а испытывались в Оранienбауме (ныне г. Ломоносов) 13 октября 1916 г. Их главной конструктивной особенностью являлось применение откинутого сошника для поглощения силы отдачи орудия. Применение сошника было одобрено комиссией, проводившей эти испытания. Позднее спроектировали и начали строить такого же типа установку 42-линейной пушки на базе шасси бронеавтомобиля с четырьмя ведущими колесами.

Отсутствие гусеничных тракторов вынуждало использовать автомобильные шасси в качестве базы для этих самоходных орудий. Колесный движитель, естественно, не мог обеспечить им высокой проходимости, что и являлось их недостатком.

В начале 1917 г.<sup>3</sup> в Главном военно-техническом управлении обсуждался подробно разработанный проект перевода артиллерии русской армии на тракторную тягу. В этом проекте было дано и теоретическое обоснование необходимости широкого внедрения гусеничного движителя в артиллерию. Применительно к основной цели проекта были определены желательные типы тракторов. Была также обоснована целесообразность введения самоходных гусеничных лафетов. Проект, намного опережавший экономические возможности тогдашней России, остался нереализованным.

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 5, № 26, л. 207.

<sup>2</sup> ЦГВИА, ф. 802, оп. 4, № 2120, л. 93 и далее.

<sup>3</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 2, № 22, лл. 37—49.

В 1914—1916 гг. русские изобретатели и многие частные конструктивные вопросы в области бронетанковой техники.

В 1914 г. братья Бажановы изготовили и успешно испытали колеса с внутренней амортизацией, предназначавшиеся для бронеавтомобилей и артиллерийских орудий<sup>1</sup>, но изобретение не было оценено по достоинству. Только в 1939 г. на серийном советском тяжелом танке КВ были применены опорные катки с внутренней амортизацией.

11:57, 47-го... А. А. Чемеровский в 1914 г. изобрел и применял к броневому прибору танка бронеавтомобиля<sup>2</sup>.

Инженер Василий Ребиков 1 июня 1915 г. предложил двухъярусное расположение башен для бронеавтомобилей<sup>3</sup>. На главной врачающейся башне он предложил устанавливать еще одну башню, вооруженную пулеметом. Башни обеспечивали возможность поворачивания независимо одна от другой. Изобретатель выиграл несколько проектов установки вооружения бронеавтомобилей, но ни один из них не был реализован. Решение оружия, предложенное Ребиковым, сразу же было безуспешным интересом на одном из этапов танкостроения.

Повышение меткости огня боевых машин давно привлекло внимание русских изобретателей. Как известно, на меткость огня с ходу из-за более неблагоприятно сказываются узорные колебания кориуса. Временное влияние этих колебаний может быть значительно или даже почти полностью нейтрализовано стабилизаторами вооружения.

В августе 1916 г. одна из прогрессивных фирм предложила электрогироэстабилизатор для пушечного вооружения бронеавтомобилей<sup>4</sup>. Это была первая попытка введение стабилизации вооружения бронеавтомобилей, повысить их меткость огня с ходу. Военное министерство отказалось от стабилизатора, признав его малению действующим. Однако никаких работ по его усовершенствованию не было проведено.

Привлекло внимание изобретателей и создание плавающих боевых машин. Вывес указывалось, что первый

русский опытный танк «Вездеход» был задуман не только как машина высокой проходимости, но и как плавающая. В 1916 г. изобретатель И. И. Чайковский представил в Главное управление кораблестроения предложение о постройке плавающего бронеавтомобиля<sup>5</sup>. После рассмотрения его докладной записки было принято следующее решение:

«...В бронированном автомобиле, могущем двигаться по воде, морское министерство надобности не встречает»

Не находили необходимой поддержки у царских чиновников не только принципиально новые работы, но и мероприятия, направленные на повышение боеспособности уже существующей боевой техники, например бронеавтомобилей. Известно, что неустановленная вентиляция боевого отделения (очистка от пороховых газов) значительно снижает практическую скорострельность вооружения боевых машин. Наг разрешением этой проблемы русские конструкторы успешно работали еще в 1915 г. В результате в броневом отделе военно-автомобильной школы было разработано вентиляционное устройство для башен панцирных автомобилей<sup>6</sup>. Рассматривавшее это предложение комиссия по броневым автомобилям 22 декабря 1915 г. вынесла следующее решение:

«В специальных приспособлениях для вентиляции надобности нет<sup>7</sup>, достаточно немногого приоткрывать откидную дверку крыши башни, которая должна быть снабжена приспособлением для закрепления ее в таком положении».

Из усовершенствованной бронеавтомобилем отметим проект бронированного автомобиля с шестью ведущими колесами, представленный в начале 1916 г. И. А. Кузьминым. Несколько позднее рядовой Л. Г. Пржевальский предложил приспособление для разрушения проволочных заграждений, которое должно было устанавливаться на бронеавтомобили.

Приведенные выше далеко не полные материалы свидетельствуют об исключительном размахе творческой мысли русских людей в создании нового вида военной техники — бронетанковой.

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 4, № 5, л. 228, 232

<sup>2</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 4, № 1324, л. 17

<sup>3</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 4, № 5, л. 318, 353

<sup>4</sup> ЦГВИА, ф. 803, № 2

<sup>5</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 4, № 26, л. 31

<sup>6</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 5, № 26, л. 181

Несмотря на огромные усилия, затраченные русскими новаторами на создание нового вида военной техники — танков, русская армия в первую мировую войну танков не имела. Недостаточное развитие тяжелой промышленности в царской России, неподготовленность страны к войне, неразбериха и развал в организации военного производства, не обеспечивавшего фронт даже снарядами, засилье иностранных капиталистов в промышленности являлись причинами, в результате которых не было организовано хотя бы ограниченное, мелкосерийное производство танков.

Иностранные капиталисты всячески стремились использовать в своих корыстных целях экономическую отсталость России. Так, например, американская компания «Газ Трактор» (Ласинг, штат Мичиган) предложила русскому военному министерству поставки гусеничных тракторов... еще не находившихся в производстве. Как выяснилось, компания «Газ Трактор» собиралась, получив русские деньги, построить завод, на котором в дальнейшем и предполагала начать изготовление гусеничных тракторов<sup>1</sup>.

Поставлявшиеся из Англии бронеавтомобили отличались низким качеством изготовления, а часто и вовсе оказывались непригодными для боя<sup>2</sup>. Прибывшие в конце весны 1916 г. в Россию 25 бронеавтомобилей Шеффилд-Симплекс, 36 бронеавтомобилей Армстронг Уитворт-Фиат и 30 бронеавтомобилей Джаррот оказались непригодными для боевого использования. В телеграмме русскому военному агенту в Англии от 30 июня 1916 г. сообщалось, что бронеавтомобили Армстронг Уитворт-Фиат непригодны для отправки на фронт вследствие низкого качества производства (спицы колес срезаются тормозными болтами, шасси перегружено, ряд узлов силовой передачи и ходовой части ненадежен, так как для ответственных деталей применены низкосортные материалы, и т. п.)<sup>3</sup>.

30 июля 1916 г. в документе, адресованном русскому военному агенту в Англии по поводу другой партии бро-

неавтомобилей, сообщалось: «...все прибывшие в Петроград бронированные автомобили Шеффилда Лорчеса и Армстронга оказались в данном их виде непригодными для отправки на фронт».

Зависимость от иностранных капиталистов серьезно тормозила оснащение русской армии броневыми машинами. После неоднократных поставок негодных бронеавтомобилей из Англии русское военное министерство решило заказывать за границей только автомобильные шасси, с тем чтобы их бронирование проводилось на русских заводах. Однако английские и американские фирмы не выполняли контракты, срывали работу заводов, в частности Путиловского и Ижорского, по выпуску бронеавтомобилей для русской армии<sup>1</sup>. В результате даже такой весьма скромный план, как постройка 200 бронеавтомобилей в год, оказался невыполнимым.

Царская Россия не смогла создать отечественного танкостроения, не смогла обеспечить русскую армию необходимой бронетанковой техникой.

#### ТАНКИ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

В боевых действиях первыми применили танки англичане, а затем французы. Первый английский опытный танк был построен 19 сентября 1915 г. Первый танк, принятый на вооружение английской армии, был опробован в феврале 1916 г.

15 сентября 1916 г. на р. Сомме 49 английских танков впервые приняли участие в боевых действиях. Как первый, так и несколько последующих боев с участием английских и французских танков были неудачны. Танков было мало, они были технически ненадежны, применялись чисто на малоподходящей для их действий местности. Из всех боев первой мировой войны, в которых участвовали танки, наибольшее значение имели сражения при Камбрэ (20 ноября 1917 г.), Суассоне (18—30 июня 1917 г.), Амьене (8 августа 1917 г.), в которых участвовало от 350 до 500 танков.

Эти сражения показали, что танки при массированном применении их на танкодоступной местности могут осуще-

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 802, оп. 4, № 1308, лл. 29—30

<sup>2</sup> Там же, № 1979, лл. 27—29.

<sup>3</sup> Там же, л. 28.

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 802, оп. 4, № 2120, лл. 90—92

смешанное или чисто пулеметное, а на легком танке Рено — только пушка или пулемет. Условия работы экипажа в танке были тяжелые, так как температура достигала 55° С. Ходовая часть и приборы наблюдения были несовершенны.

Танки из-за плохого бронирования выходили из строя и несли наибольшие потери прежде всего от артиллерийского огня (до 98% всех боевых потерь).

Отсутствие противотанковой артиллерии являлось основной причиной успеха танков в прорывах обороны германской армии. Однако при встрече с организованным французским, а тем танки несли большие потери и не достигали успеха.

Столкнувшись с первыми образцами танков, немцы заметили только несовершенство их ранних конструкций и не сумели увидеть даже ближайшее будущее этого нового вида боевой техники.

А через два года в докладе делегата в канцелярии германской квартиры в собрании лидеров партий рейхстага 2 октября 1918 г. было сказано: «Военачальников в течение немногих дней изменилась в корне. Надежда победить противника исчезла. Первым фактором, решительно повлиявшим на такой исход войны, являются танки. Неприятель применял их в громадных, нами не предвиденных массах... Танки прорвали наши передовые позиции, открыли путь своей пехоте, продвинулись в тыл нашим войскам, произвели местную панику и нарушили управление боем.»

Немцы были очарованы главным образом моральным эффектом появления танков и не предпринимали никаких серьезных мер для организации противотанковой обороны. Некоторые весьма примитивные меры по использованию артиллерии для борьбы с танками были приняты лишь в конце весны 1917 г. Только в 1918 г. германское командование серьезно занялось вопросами противотанковой обороны.

#### ПРОТИВОТАНКОВАЯ ОБОРОНА В РУССКОЙ АРМИИ

О применении танков в военных действиях впервые было объявлено в официальном английском сообщении от 16 сентября 1916 г. 28 сентября (11 октября) 1916 г. генеральный штаб русской армии получил телеграмму

русского военного агента в Англии, в которой характеризовались боевые и технические данные английского танка М-1. В качестве средств борьбы с подобными машинами указывалось: « попадание целым артиллерийским снарядом и фугасы »<sup>1</sup>. Это был первый документ, поступивший в Россию, который содержал конкретные данные о проводившейся за рубежом работе по созданию танков. Газетные сообщения были весьма расплывчаты и неясны, не содержали никаких конструктивных подробностей. Сообщение русского военного агента поступило в Главное военно-техническое управление только 20 ноября (3 декабря) 1916 г. Любопытна резолюция, наположенная на это сообщение начальником Главного военно-технического управления генералом Миллеант: «22.XI. Таких чудовищ мы делать не будем, так как у нас есть свое подобное (курсив автора). Покупать ли? Нужно спросить Ставку. Но нужно подумать о противодействии таким мастодонтам (минам), для чего передать копию в инженерный комитет»<sup>2</sup>.

Таким образом, генерал Миллеант, отлично зная, что в России танк давно построен, не собираясь в дальнейшем принимать меры по организации производства танков в России, но готов был с благословения Ставки покупать их за границей.

Инженерный комитет рассмотрел вопрос о борьбе с танками на заседании 1 (14) декабря 1916 г.<sup>3</sup> В докладе, посвященном этому вопросу, указывалось: «...лучшими средствами борьбы с подобными автомобилями могут служить главным образом артиллерийский огонь и фугасы. Первичнейшая роль должна принадлежать артиллерийскому огню, так как постановка сильных фугасов на нашем большом фронте затруднительна». При обмене мнениями в качестве возможных средств борьбы с танками были указаны:

1. Удлиненные заряды Семенова с заранее укрепленными тросями у своих проволочных заграждений. Их следовало взрывать при подходе к ним танков.

2. Управляемые наземные мины (конструктивно еще не разработанные).

<sup>1</sup> ЦГВИЛ, ф. 802, оп. 4, № 1—442, л. 5

<sup>2</sup> Там же, л. 3.

<sup>3</sup> Там же, л. 7 и далее.

### 3. Глубокие трехугольные рвы.

В принятом решении подводился итог первому официальном совещанию в русской армии, посвященному Родному организацию противотанковой обороны. В нем говорилось: «Инженерный комитет, выслушав доклад... и по обмене мнениями, полагал бы главным средством борьбы с тяжелыми бронированными автомобилями типа употребляемого в английской армии считать артиллерийский огонь, затем минометный; из инженерных средств борьбы полезны фугасы и мины рвы»<sup>1</sup>.

Таким образом, с избранием русского военного агента г. Альбера позволило инженерному комитету Главного военно-технического управления наметить основные способы борьбы с танками (артиллерийский огонь, мины, рвы трехугольного профиля). Отсутствие подробных сведений о конструкции броневого корпуса (смотровые щели, расположение воздухопритоков и т. п.) и фотографий танков чрезвычайно затрудняло решение задачи, стоявшей перед инженерным комитетом. Тем не менее основные средства борьбы с танками были намечены правильно. Минометы же были предложены явно вследствие недостаточности имеющихся сведений о танках. Интересно, что в числе возможных средств борьбы с танками были указаны управляемые наземные мины. Как известно, эта средство борьбы с танками было применено только в 1943—1945 гг.

Решение инженерного комитета от 1 (14) декабря 1916 г. — по времени появления наиболее ранний официальный документ, в котором были четко определены средства, пригодные для целей противотанковой обороны.

Инженерный комитет не наметил принципов организации противотанковой обороны. Но этот вопрос выходил за рамки поставленной перед комитетом задачи, являясь делом общевойскового командования.

Комплекс вопросов по организации противотанковой обороны был впервые поставлен и по тому времени достаточно полно решен в приказах командующего Юго-Западным фронтом № 0234 и № 0239 соответственно от 6 (19) и 15 (28) января 1917 г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> НГВИА, ф. 802, оп. 4, № 1, л. 142, л. 7 и далее  
<sup>2</sup> НГВИА, ф. 2007, оп. 1, № 2030, лл. 321, 322, 327

В России стало известно, что в Германии ведется или уже закончена постройка двух типов танков: легкого и тяжелого. Имевшиеся данные были неточными, в частности, в них были преувеличены габариты тяжелого (большого) танка. Характерно, что в приказе № 0234 эти данные были приближены к действительным габаритам этой машины.

Приводим основные положения приказа № 0234:

«...Есть указания на то, что германцы уже построили два вида «танков»: один низкий, вооруженный пулеметами, другой большого типа, размером железнодорожного вагона... с пулеметами и приспособлением для выпуска ядовитых газов.

Главное отличие «танков» от обыкновенных бронированных автомобилей заключается в том, что они могут двигаться без дорог, через проволочные заграждения, в которых они проделывают проходы, мало чувствительны к неровностям холмов (и снарядам, камням, окопам) и малочувствительны для огня пехоты. Германцы рассчитывают произвести «танками» сильное впечатление на русских. Приказываю предупредить всех без исключения наших чинов о возможности появления неприятельских «танков» и объяснять доступным им языком их устройство, дабы выход этих чудовищ современной техники не мог бы быть для войск неожиданным и повлиять на их дух. Войскам необходимо разъяснить, что в настоящее время и мы заняты вопросом о создании их. У нас в этом отношении уже достигнуты некоторые успехи. Пока такие небольшие машины имеются в одной из армий..»<sup>1</sup>

Главное средство борьбы — это артиллерийский огонь. На каждом боевом участке надлежит теперь же разработать подробные соображения по организации належащей встречи «танков». Их надо остановить возможно раньше и не допускать до своих проволочных заграждений. Для этого надлежит создавать на пути их движения огневые рубежи... направлять густой сноп снарядов в машины, движущиеся обыкновению редкой цепью. Необходимо сосредоточенный огонь по «танку» направлять с

<sup>1</sup> Имеется в виду особый автоброневой дивизион из бронеавтомобилей системы Цильзако (30 машин), прибывший на Юго-Западный фронт в конце осени 1916 г.

возможно большого фронта и быть исключительно бомбой и гранатой... Шрапнельный огонь необходим по сопровождающей «тэнк» пехоте, которая будет стремиться воспользоваться «тэнком» как подвижным фортом... В плане артиллерийской обороны боевого участка должны быть предусмотрены все батареи, которые будут вести борьбу с «тэнками». Этим батареям теперь же придется стрелять вышеупомянутые рубежи. Для увеличения числа этих батарей необходимо произвести дополнительную санацию, разделив позиции и наблюдательные пункты, лабы на основании новых данных батареям, сохранив возможность выполнения своей прежней боевой задачи, в то же время успешно выполнять и новое требование по более действительному обстрелу «тэнков» при их прохождении по намеченному и уже пристрелянным артиллерийским рубежам. Наиболее вероятным временем появления «тэнков», как показал опыт боев на Сомме, служит рассвет, а потому их подход к позициям большей частью будет производиться еще под покровом ночной темноты, а также и тумана и может быть обнаружен лишь нашей войсковой разведкой, а на более близком расстоянии пехотой передних окопов. Поэтому приобретает особое значение организация связи войсковой разведки и передовых окопов с наблюдательными артиллерийскими пунктами, на коих вперед приказываю обязательно установить на ночь офицерское дежурство для немедленного открытия огня по «тэнкам», как только условия видимости это позволят. Пехоте надлежит помнить, что успех «тэнковой» атаки рассчитан не столько на нанесение материальных повреждений, ибо такое весьма ограничено по самой природе «тэнков» (число орудий, а главное снарядов и пулеметов невелико), сколько на сильное моральное воздействие на пехоту и на возникновение среди нее паники, каковая немедленно будет использована как огнем «тэнков» по бегущей пехоте, так и следующей за «тэнками» пехотой противника, которая тотчас займет оставленные окопы. Участок окопов, на которые непосредственно направлен «тэнк», должен быть по приказанию ближайших пехотных начальников... очищен перемещением вправо и влево на время перехода «тэнков», причем его пехота усиливает собою оборону смежных участков, ведя усиленный огонь по пехоте противника. Пехота выдержанная, стойкая, удержи-

вающая окопы в своих руках и пропустившая «тэнки», неминуемо «принобретает их, как главный и заслуженный трофей своего мужества...»

Командующий Юго-Западным фронтом издал дополнительный приказ № 0239. В нем были даны указания по использованию фугасов для борьбы с танками. Фугасные препятствия предписывалось располагать на вероятнейших направлениях движения танков, по возможности впереди проволочных заграждений или внутри них. Они должны были состоять из фугасов с зарядом не менее 20 фунтов взрывчатого вещества, располагаемых в шахматном порядке в две линии. Фугасы должны были взрываться механически или автоматически, для чего предлагалось широко использовать чувствительные автоматические замыкатчики системы Бродского. Далее были указаны практические мероприятия по обеспечению установки фугасов.

Приказы № 0234 и № 0239 командующего Юго-Западным фронтом были первыми приказами по организации противотанковой обороны. Как видно из их текста, они правильно характеризовали свойства танков того времени, давали войскам все необходимые данные для организации противотанковой обороны применительно к имеющимся в их распоряжении средствам.

Конструктивные данные, в частности сведения о смотровых щелях, не были известны. Это объясняет отсутствие указаний о применении пулепетов для ведения огня по смотровым щелям. Таким образом, оба приказа были составлены при наличии крайне скучных сведений о новом оружии. Это обстоятельство тем более подчеркивает смелость русской военной мысли, которая смогла в таких трущих условиях правильно разрешить основные вопросы противотанковой обороны.

Отметим, что ряд положений приказов № 0234 и № 0239 был воспроизведен в инструкции по противотанковой обороне от 28 марта 1917 г. 43-й резервной дивизии германской армии. Тем самым германское командование признало, что, хотя танки впервые были применены именно против германской армии, разработанные русскими меры противотанковой обороны являлись более эффективными. Вопросы противотанковой обороны получили дальнейшую разработку в 7-й армии Юго-Западного фронта. 12 (25) февраля 1917 г. под руковод-

ством начальника штаба армии было проведено совещание, в результате которого появились «Указания по борьбе с танками»<sup>1</sup>, изданные в марте 1917 г. в виде небольшой брошюры. Как и в приказе № 0234, в брошюре большое внимание уделялось вопросу подготовки войск, подчеркивалось значение борьбы с пехотой, идущей за танками, и с паникой при появлении танков.

Указания приказа № 0234 по использованию артиллерии были существенно развиты рекомендовались выдвигать к артиллерию все эти греклеринские орудий для стрельбы прямой наводкой. Основными орудиями для борьбы с танками должны были явиться 76,2-мм пушки (3-люнковые), у которых снаряды любого типа, безусловно, должны были выбросить танк из строя. Большой эффект в борьбе с танками ожидал от траншейных орудий, в боекомплекте которых имелись бронебойные снаряды 57-мм (на тумбовой установке), 47-мм пушки Гочкиса и 40-мм скорострельной пушки. Но этих пушек было очень мало, и весь фронт ими нельзя было обеспечить. Помимо артиллерии, для борьбы с танками рекомендовалось использовать инженерные средства. Фугасы надлежало устанавливать на наиболее вероятных направлениях движения танков. В сражении с ранее данными указаниями в приказе № 0239 заряд фугасов был увеличен до 40 фунтов. Располагаться они должны были в шахматном порядке в две линии. Отмечался и главный недостаток использования фугасов: большая затрата времени на их установку. Впервые рекомендовалось устройство хорошо замаскированных минных полей, использование гранат, создание для борьбы с танками специальных бутылкоузов и катюш с артиллерийским вооружением, привлечение бронеавтомобилей для борьбы с пехотой противника, а при благоприятных условиях и с танками. Рекомендовалось также устройство противотанковых рвов и использование подвижных мин. В целях защиты личного состава от поражения огнем танков предлагалось углубление окопов и укрытие пулеметов.

В заключение указывалось, что «вопрос борьбы с танками» совершенно новый, а поэтому в этом деле, как

и в каком другом, возможно и желательно широкое личное творчество».

«Указания» были положительно оценены в штабе фронта. Начальник инженеров армий Юго-Западного фронта охарактеризовал их как «...весьма ценный труд», дающий «подробный материал для ознакомления со своимствами, тактическим применением «танков» и средствами борьбы с ними». В дополнение к приказу № 0234 начальник инженеров дал указания по использованию инженерных средств для борьбы с танками. Они сводились к следующим положениям.

Необходимо подорвать танк, чтобы, потеряв способность к движению, он легко уничтожался артиллерией. Отсюда целесообразность иметь большое количество малых фугасов, для которых рекомендовалось применять заряды из дробящего вещества. Для подбрасывания под танк рекомендовалась граната и плоские самовзрывные мины Ровенского. Давались указания по выбору места расположения фугасов, чтобы они не были подорваны в период артиллерийской подготовки противника, и т. п. Противотанковые рвы рекомендовалось отрывать в местах, особенно удобных для движения танков, но не близко от окопов, чтобы не демаскировать позиции. Выполненные противотанковые рвы предлагалось минировать. Инженеры армий Юго-Западного фронта должны были участвовать в разработке артиллерийской борьбы с танками и оказывать артиллерию помочь по улучшению существующих или прокладке новых путей для своевременной доставки орудий к необходимым местам, по оборудованию наблюдательных пунктов, надлежащему расстановке и укрытии траншейных пулеметов.

В марте 1917 г. был разработан и утвержден начальником штаба верховного главнокомандующего проект «Наставления для борьбы с неприятельскими сухопутными броненосцами»<sup>1</sup>. По сражению с ранее принятными документами в этом проекте новыми являлись предложения по использованию огнеметов для борьбы с танками и применение бронебойных пуль для борьбы с легкими танками.

В ожидании атаки рекомендовалась заблаговременная перегруппировка специальных частей (броневых,

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 2, № 31, лл. 9—17

1 ЦГВИА, ф. 803, оп. 2, № 31, лл. 2—3

конницы с артиллерией, самокатных) для приближения их к вероятным и исходным положениям для боя. Особое внимание обращалось на развитие позиции в глубину.

Разработанные в 1916—1917 гг. материалы по организации противотанковой обороны были использованы при составлении первой инструкции Советской Армии по борьбе с танками, выпущенной в 1918 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
<b>Глава I. Что предшествовало появлению танков?</b>	<u>—</u>
Причины появления танка . . . . .	—
Технические предпосылки . . . . .	—
Гусеничный движ. гусениц . . . . .	11
Двигатель внутреннего сгорания . . . . .	11
Боезапас . . . . .	16
Броневая защита . . . . .	17
<b>Глава II. Паровые колесные тракторы, бронеавтомобили и броневые щиты . . . . .</b>	21
<b>Глава III. Первые русские танки. Танки первой мировой войны. Противотанковая оборона в русской армии . . . . .</b>	34
Основные направления в проектировании танков в России . . . . .	—
Проект танка В. Д. Менделеева . . . . .	—
«Всегдаходы» 1915 и 1916 гг. и другие проекты боевых машин . . . . .	35
Танки первой мировой войны . . . . .	38
Противотанковая оборона в русской армии . . . . .	57
<b>Глава IV. Первые бронечасти Советской Армии. Первые советские танки . . . . .</b>	60
Бронепоезда и бронеавтомобили . . . . .	69
Первые советские танки . . . . .	75
Бронетанковые части до 1931 г. . . . .	83
<b>Глава V. Советские танки тридцатых годов. Создание танков противоснарядного бронирования . . . . .</b>	85
Легкие танки БТ и Т-26 . . . . .	86
Средние и тяжелые танки . . . . .	95
Танкетки и плавающие танки . . . . .	99
Особенности танков 30-х годов . . . . .	101
Танки с противоснарядным бронированием. Создание танков Т-34 и КВ . . . . .	103
<b>Глава VI. Зарубежные танки 1919—1939 гг. . . . .</b>	117
Английские танки . . . . .	—
Французские танки . . . . .	121
Танки США . . . . .	125

	Стр.
Танки Чехословацких . . . . .	127
Танки Швейцарии, Японии и Италии . . . . .	131
Немецкие танки . . . . .	132
<b>Глава VII. Танки второй мировой войны . . . . .</b>	<b>137</b>
Советские танки и танки противника . . . . .	159
Танки Англии и США . . . . .	159
Английские танки . . . . .	163
Танки США . . . . .	169
<b>Глава VIII. Современные зарубежные танки . . . . .</b>	<b>171</b>
США . . . . .	171
Английские танки . . . . .	181
Танки Франции . . . . .	181
<b>Заключение . . . . .</b>	<b>186</b>

Кандидат технических наук  
доктор инженер-полковник  
**Владимир Дмитриевич Мостовенко**

«ТАНКИ»

Редактор инженер-полковник Голощапов И. М.  
Технический редактор Сорогина Г. Ф.  
Корректор Марошичев Е. В.

Сдано в набор 2.10.57 г.  
Полиграфию к печати 26.12.57 г.  
Формат бумаги 64×109 $\frac{7}{8}$  — 6,5 печ. л. =  
= 10,65 усл. печ. л.  
10,017 уч.-изд. л.  
Г-33633.

Военное Издательство  
Министерства обороны Союза ССР  
Москва, Тверской бульвар, 12.  
Изд. № 9/459. Зак. № 21.

1-я типография имени С. К. Тимошенко  
Управления Военного Издательства  
Министерства обороны Союза ССР  
Москва, К-6, проезд Скворцова-Степанова, дом 3.  
Цена 4 руб.

## ГЛАВА II

### ПАРОВЫЕ КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ, БРОНЕАВТОМОБИЛИ И БРОНЕВЫЕ щиты

Применение паровых машин в промышленности и появление железнодорожного транспорта не могло пройти бесследно для военного дела. Русская военно-техническая мысль сравнительно рано начала искать пути применения механической силы в военном деле. Огромные пространства, которые приходилось проходить русским армиям, являлись серьезным препятствием для быстрой концентрации войск, переброски резервов, транспортировки боеприпасов и других предметов военного имущества. Но достижения русской военно-технической мысли при феодально-крепостническом строе почти не использовались. В этом оказались гнилость и бесセンс крепостной России, так ярко проявившиеся во время Крымской войны.

Еще в 30-х годах XIX века известный изобретатель торцовых дорог и сухопутных дилижансов Василий Гурьев писал, «...торговля и промышленность не всегда имеют крайнюю необходимость перевозить товары с быстротой в 40-50 верст в час, зато сколько случаев, гдеспешность и верность сообщения крайне необходимы. Движение войск, переносимых с быстротою мысли, не ручается ли за победу?»<sup>1</sup>

Однако идеи Гурьева и других изобретателей в условиях феодально-крепостнической России не могли найти поддержки и не были реализованы. Как известно, из всех разнообразных предложений В. Гурьева было реализо-

вано только предложение об устройстве торцовых мостовых на петербургских улицах.

Появление в первой половине XIX века паровых колесных тракторов обусловило попытки применения их в военном деле.

Во время Крымской войны паровые колесные тракторы применялись в английской армии для перевозки военных грузов. Также использовались колесные тракторы и в германской армии в 1870—1871 гг.

В марте 1856 г. артиллерийское отделение военно-ученого комитета рассмотрело предложение уволенного со службы титулярного советника Е. Е. (фамилия пока не установлена, известны только инициалы) об употреблении паровозов для уничтожения неприятельских войск<sup>1</sup>. Изобретатель предлагал «...пускать в неприятельские ряды локомотивы, которые должны быть окружены цельною высокую и толстую чугунную стеню». Для обеспечения проходимости вне дорог изобретатель предлагал изготавливать для своей боевой машины «колеса твердые и широкие и большого диаметра». Поворот должен был осуществляться при помощи передних колес. Вооружение боевой машины должно было нести огонь «в зависимости от особой машины, которая могла бы причинить залп в данный момент». Подобное предложение создать бронированный мощно вооруженный паровой колесный трактор не соответствовало техническим возможностям того времени.

В начале 70-х годов прошлого века на мальцевских заводах в Брянске начали строить паровые колесные тракторы. В 1875 г. в России проводятся первые опыты по использованию паровых колесных тракторов в военном деле. Два трактора испытывались в лагерях под Красным Селом и Усть-Ижорой. Годом позже военным министерством было куплено еще восемь таких же тракторов. Все эти тракторы были отправлены затем на русско-турецкий фронт для использования при перевозке тяжелых грузов. Во время русско-турецкой войны тракторами было перевезено 9300 тонн разнообразных военных материалов. Однако как использование паровых колесных тракторов на русско-турецком фронте, так и дальнейший опыт их эксплуатации показали, что паровой колесный трактор

<sup>1</sup> В. Гурьев в «Об учреждении грунтовых и сухопутных пароходов в России», СПБ, 1836 г.

«...тяжел и не соответствовал состоянию дорог, в особенности с наступлением дождей»<sup>1</sup>.

Несмотря на постройку и успешные испытания гусеничного трактора Блиннова, военное министерство не проявляло интереса к возможности использования подобной машины в военном деле.

В 1897 г. на белостокских маневрах в России впервые испытывались для легковых автомобилей. Однако военное министерство было склонно приобретать автомобили для дальнейших опытов, поскольку отсутствовали сведения о подобных работах за рубежом.

В ноябре 1899 г. артиллерийский комитет рассматривал предложение изобретателя Двининского<sup>2</sup>. Основываясь на имевшихся к тому времени успешных результатах ряда автомобильных соревнований, пока завших, что автомобили достигли достаточной степени надежности, Двининский предложил устанавливать на автомобилях скорострельные орудия малых калибров. Предложение Двининского рассматривалось в двух комиссиях: в инженерной под председательством генерал-лейтенанта Случевского и в комиссии генерал лейтенанта Тахтарева. Обе комиссии не оценили предложения изобретателя и дали отрицательные заключения.

В декабре 1900 г. в том же артиллерийском комитете рассматривалось предложение Б. Г. Луцкого о постройке для русского военного ведомства боевых автомобилей, вооруженных пулеметами<sup>3</sup>. Изобретатель представил и эскизный чертеж предлагаемой боевой машины, которую он намеревался осуществить на базе строившихся им в то время транспортных автомобилей, зарекомендовавших себя наилучшим образом. Артиллерийский комитет отверг и это предложение по «причине», что «..у нас не получит пока еще благоприятного решения и общий вопрос о применении автомобилей к военным целям».

Вскоре после начала русско японской войны 1904 - 1905 гг. подъесаул Сибирского казачьего корпуса маньчжурской армии М. А. Накашидзе закончил разработку проекта бронеавтомобиля. Несмотря на поддержку, оказанную изобретателю генералом Линевичем, командовав-

шим маньчжурской армией, военное ведомство не приняло никаких мер для реализации проекта в России. Проект Накашидзе был отправлен во Францию, где постройку бронеавтомобиля выполнила фирма «Шаррон Жирардо е Уайт». В 1905 г. бронеавтомобиль, выполненный «по мысли и по проекту Накашидзе»<sup>4</sup>, был доставлен в Россию. Учет опыта войны в Маньчжурии отчетливо проявился в ряде конструктивных особенностей бронеавтомобиля. Машина имела большой клиренс, колеса были снабжены дисками из броневой стали вместо общепринятых в то время деревянных спиц. Переносные раздвижные мостики обеспечивали преодоление рвов шириной до 3 м. Пулемет был установлен во врашающейся башне, запасной пулемет перевозился внутри бронеавтомобиля. Толщина брони 4,5 мм. При боевом весе в 3 т бронеавтомобиль развивал максимальную скорость до 50 км/час.

В 1905 г. Накашидзе подал рапорт о проведении официальных испытаний бронеавтомобиля по выявлению его пригодности для использования в армии.

В 1906 г. были проведены испытания бронеавтомобиля в движении по шоссейным и проселочным дорогам, а также по сухой пашне (по маршруту Петербург — Оранienбаум — Венки).

Опытные стрельбы выполнялись на полигоне стрелковой офицерской школы. Стрельба с ходу и с места проводилась под наблюдением Н. М. Филатова — известного знатока стрелкового дела, бывшего в то время начальником ружейного полигона стрелковой офицерской школы в Оранienбауме (ныне г. Ломоносов)<sup>5</sup>. Результаты стрельбы были весьма положительные. После участия бронеавтомобиля в красносельских маневрах (июль 1906 г.) комиссия, испытывавшая бронеавтомобиль, установила, что он весьма пригоден для разведки в тылу и на флангах противника, для связи в сфере огня противника, для расстройства атакующей кавалерии противника, для партизанских действий и преследования. Комиссия также написала, что бронеавтомобили «имеют широкую будущность как вспомогательное средство в военном деле».

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 710, № 1037, лл. 16-47

<sup>2</sup> Артиллерийский журнал № 2, 1900 г., стр 789

<sup>3</sup> Артиллерийский журнал № 4, 1901 г., стр 1022

<sup>4</sup> Журнал «Нива» № 24, 1906 г. стр 380 и 382  
<sup>5</sup> ЦГВИА, ф. 2000, оп. 5, № 559, л. 97 и далее лл. 123-125

После испытаний предполагалась переделка и усовершенствование бронеавтомобиля на Ижорском заводе, что поддерживалось генеральным штабом, но было отклонено военным министром.

В последующие годы над применением бронированных автомобилей в армии, разработкой их тактики и организационных форм работал полковник Добржанский, в 1913 г. сделавший в системе военного министерства специальный доклад о том, что бронеавтомобили в бушующей войне. Оч же принял активное участие в проектировании бронеавтомобилей в 1913—1914 гг. Обстоятельную, хорошо проработанную докладную записку по использованию бронеавтомобилей представил в начале войны подполковник в отставке А. А. Чемерзин<sup>1</sup>. В этой записке была сделана одна из первых попыток обоснования тактики бронеотрядов в различных видах боя.

К постройке бронеавтомобилей в России приступили в 1914 г. вскоре после начала войны. Первыми отечественными бронеавтомобилями, поступившими на вооружение русской армии, были бронеавтомобили Русско-Балтийского завода (рис. 3). Их вооружение состояло из трех

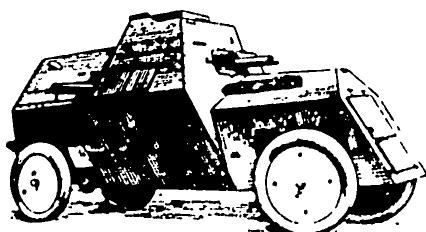


Рис. 3. Бронеавтомобиль Русско-Балтийского завода (1914 г.)

станковых пулеметов калибра 7,62 мм. Бронирование было выполнено на Ижорском заводе.

Первая автобронепрототип была отправлена на Северо-Западный фронт 19 октября 1914 года.

Осенью того же 1914 г. на Путиловском заводе было организовано изготовление пушечных бронеавтомобилей

(рис. 4), которые по своим тактико-техническим данным и способу использования представляли, применяя современную терминологию, своеобразные самоходно-артиллерийские установки, выполненные на автомобильном шасси. Пушечный бронеавтомобиль Путиловского завода имел следующие основные данные: вес 8,6 т (525 пудов), вооружение 76,2-мм противотанковая пушка и два пулемета, максимальная скорость до 20 км/час.

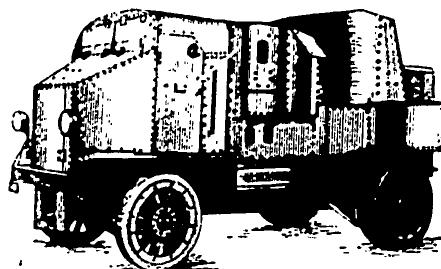


Рис. 4. Пушечный бронеавтомобиль Путиловского завода (1914 г.)

В то время автомобили русского производства выпускал только Русско-Балтийский завод, построивший с 1908 г. по 1914 г. около 450 автомобилей. Единичные колесные тракторы с 1910 г. строились Я. В. Мамним и еще некоторыми другими конструкторами. Царская Россия не имела автотракторной промышленности, что являлось серьезным тормозом в работе по созданию самоходных боевых машин.

По разным причинам производство автомобилей на Русско-Балтийском заводе в 1914 г. было прекращено. Поэтому в дальнейшем бронировались автомобили самых различных марок, подвергавшиеся при этом серьезным переделкам. На них устанавливалось двойное управление, позволявшее управлять бронеавтомобилем водителю, а в случае необходимости кому-либо из членов экипажа со второго места управления, расположенного в кормовой части корпуса. Некоторые детали заднего моста и подвески заменялись более прочными и т. д.

<sup>1</sup> ЦГИА, ф. 802, оп. 4, № 1-324, л. 23-25

В конструировании броневой защиты бронеавтомобилей русские инженеры проявили много изобретательности и творческой выдумки. Отметим, например, один из типов бронеавтомобилей, выпущенных в 1915 г., бронировка которого разработана штабс-капитаном Мгебровым. Усиление броневой защиты посредством использования наклона броневых щитов (рис. 5) резко выделяет этот бронеавтомобиль из числа других бронеавтомобилей 1914 – 1918 гг.

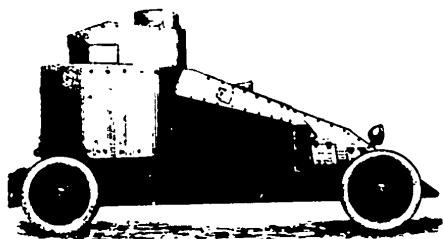


Рис. 5. Бронеавтомобиль конструктора Мгеброва

Талантливый конструктор штабс-капитан Мгебров (затем на фронте в 1915 г.), помимо разработки бронирования автомобилей, вел успешные исследования по созданию пуленепробиваемых стекол<sup>1</sup> и др.

Первые русские бронеавтомобили получили боевое крещение во время боев в Восточной Пруссии и в Польше, на подлинном направлении. Они применялись весьма успешно, о чем свидетельствует ряд документов:

«Бронированные автомобили сыграли себе полностью دورиер в войсках, находящихся в этих машинах огромную машинную поддержку, особенно при наступлении.»<sup>2</sup> — говорится в донесении штаба 2-й армии Северо-Западного фронта от 3 января 1915 г.

...В бою под Лодзию исключительно пулеметным огнем бронированных автомобилей была совершенно расшарена колонна противника, наступавшая вдоль шоссе...»<sup>2</sup>.

Штаб 1-й армии дал следующую оценку боевой деятельности первой бронепрототипы

«Эти автомобили своей боевой службой с ноября месяца уже в полной мере оправдали возлагавшиеся на этот новый род оружия надежды...»<sup>1</sup>.

Однако выявились и конструктивные недостатки, присущие бронеавтомобилям: привязанность к дорогам и полная непригодность для боевого использования в зимнее время вследствие плохой проходимости по зимним дорогам. Назрела необходимость создать боевое средство, обладающее хорошей проходимостью в условиях бездорожья. Здесь уместно отметить некоторые работы по созданию броневых щитов для пехоты, которые почти во всех странах предшествуют появлению танков.

Охранное свидетельство на легкий, переносный, полевого образца щит, предназначенный для одиночного бойца, было выдано в мае 1914 г. А. Бергеру<sup>2</sup>.

20 июня 1914 г. изобретатель Ливчак предложил броневые щиты несколько иной конструкции, предназначавшиеся также для защиты одиночного бойца.

В конце 1914 – начале 1915 гг. Сормовский завод выпускал броневые щиты весом в 10 и 13,5 фунтов. 10-фунтовые щиты не пробивались австрийской пулей на расстоянии 300 шагов, а щиты весом в 13,5 фунтов не пробивались на расстоянии 75 – 100 шагов.



Рис. 6. Броневые щиты «Черепаха» и «Бронепулемет»

В эти же годы Путиловский завод выпустил несколько партий броневых щитов Станского, предназначавшихся также для защиты пехоты. Некоторые образцы броневых щитов были опробованы в действующей армии. Наиболее любопытны броневые щиты «Черепаха» и «Бронепулемет»<sup>3</sup> (рис. 6), предложенные и построенные штабс-капитаном И. Г. Шухардтом и инженер-технологом Ф. А. Мануловичем.

<sup>1</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 5, № 26, л. 145.

<sup>2</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 4, № 2.

<sup>3</sup> ЦГВИА, ф. 803, оп. 2, № 3.

Щит «Черепаха» представлял собой трехграниную призму со склоненными лобовыми листами и открытую с кормы. В верхнем лобовом листе имелась бронница для винтовки или ручного пулемета. Щит защищал голову, руки и туловище стрелка. Внутри щита помещались несколько ручных гранат и приспособления для резки проволоки. На днище были расположены четыре небольших катка для облегчения передвижения по местности. Толщина лобовых броневых листов достигала 7 мм, бортов — 4 мм. Масса щита с оружием и боеприпасами составляла 100 кг. Щит имел возможность подвешивания перед собой или вперед. Щит был установлен на нем винтовкой был около 50 кг.

Бронепулемет представлял собой аналогичную конструкцию но был приспособлен для станкового пулемета типа «Макеев». Его вес с установленным станковым пулеметом достигал 90 кг.

Отсутствие производства необходимых двигателей вынуждало изобретателей ориентироваться на использование мускульной силы солдата для обеспечения подвижности «бронежулемета» на поле боя.

При испытании щита «Черепаха» было установлено, что стрелок свободно передвигается с ним по твердым грунтам, с трудом по лыжам и не может сидеть по сколько-нибудь первою местности. Поэтому конструкцию щитов «Черепаха» и «Бронежулемет» было внесено много изменений для плавучия военных боевых летних конструкций, эта работа не увенчалась успехом.

Для большого круга русских изобретателей, работавших под усерднейшим подспорьем боевой техники, опыт первого года войны, в частности опыт применения бронеавтомобилей осенью 1914 г., стала очевидной необходимость создания воздушной боевой машины. Не стихию 1915—1916 гг. отмечали в России исключительно интенсивной разработкой проектов боевых воздушных машин.

Итак, большие потери от пулеметного огня, а также выявившиеся в ходе войны недостатки бронеавтомобилей побуждали искать иные средства, которые могли бы облегчить исход атаку укрепленных позиций противника.

После 1912 г. начатое применение полурусских тракторов в сельском хозяйстве и лесной промышлен-

ности. Такие тракторы выпускались заводами нескольких фирм (С.Ходыг, Лебарт и др.). После начала первой мировой войны полурусские тракторы начали использовать в качестве артиллерийской платформы. Опыт их эксплуатации показал превосходства гусеничного движения над колесным, в особенности и будил изобретательскую мысль обратиться к идеи создания боевой гусеничной машины способной транспортировать боеприпасы на поле боя.